المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة

فلاحة و تكوين

Agriculture et formation
Agriculture and Training

ISSN 2992-0272



الطبعة التاسعة 9



- دقة وعصرنة التكوين الفلاحي
- رؤى فلاحية بأبعاد محلية، إفريقية ومتوسطية
- تحديات التغيرات الكبرى
- نظم الأمن الغذائي والفلاحة المستدامة
- تحديات التغيرات المناخية

ITSFAHEURAOUA instagram

ITSFA HEURAOUA facebook

ITSFA HEURAOUA twitter

Summary الفهرس Sommaire

Préambules

ملف المزرعة

5 زراعة دوار الشمس في الجزائر: توجه حيوي نحو المحاصيل الصناعية.

6 Le pepino : une note exotique dans notre exploitation pédagogique de *ITSFA Heuraoua*

22 تأثير الفيلم البلاستيكي على نمو المزروعات والمردود: دراسة حالة محصول

ملف التكوين

4 مدونة التكوين

8 التحسين الفلاحي

10 *الزراعة الذكية تقنيات المستقبل لتحقيق الامن الغذائي*

13 *التقنيات الحديثة للتكاثر الخضري في محاصيل الخضر*

23 خطوات تصنيع أعلاف الدواجن

ملف التحديات الزراعية والمناخ

9 رؤية إفريقية شاملة لمكافحة الجراد

29 تربية النحل المستدامة

31 Facing to global change: CIHEAM challenges –Algerian contribution.

37 Preliminary Study on Enhancing ecological and social sustainability in the Agricultural Economic Sector and the Impact of Training.

ملف التفاعلات الوطنية والدولية

11 التجديد الاقتصادي : صحة نباتية لشعبة القمح و التغيرات المناخية

17 1er Workshop National " Economie circulaire « Précision de l'elevage *helicicole au* sein des changement climatiques

15 ورشة عمل تدريبية دولية حول لوجستيك حفظ الفواكه والخضروات

ملف المنوعات

20 محصول الجرجير (*Eruca sativa Mill*)

23 القرّاص نبتة لنجدة المحاصيل

40 Ecological relationship between *L. beckii* and its two parasitoids on lemons orchads in ITSFA Heuraoua and Rouiba.

ملف النشاطات

27 نشاطات، أشغال الطلبة وأمن

34 اسهام منظمة الأغذية و الزراعة في مدارس المزارعين الحقلية في الجزائر

26 نشاطات تحسيسية

29 زيارات بيداغوجية

38 Economie formelle

39 Valorisation conceptuelle, développement web et designer

مجلة فلاحة و تكوين
الطبعة التاسعة 9

"فلاحة و تكوين"
مجلة تعنى بالتكوين والمستجدات الفلاحية



Comité d'Edition

Directeur de l'Edition :
BOUSSADI Mohamed
MOULA Dalila

Editeur en chef :

AGAGNA Yasmina

Conception et designer :

GUECHOUD Redouane

Comité de lecture

AGAGNA Yasmina
AMMARI Lotfi
BENMEFTAH Amel
HACHAIMIA Hassina
MEDJAHED Samira
MOULA Dalila
RAMDANI Hanane
SIAB Anissa

Préambule



Je suis heureux de vous présenter la neuvième édition de notre revue, qui a été relancée grâce à la collaboration de tous les membres de notre institution : formateurs, stagiaires, fonctionnaires et autres. Cette édition vise à redéfinir la formation agricole et à viser une agriculture performante selon de nouvelles normes.

Premièrement, cette édition exprime notre ambition face aux défis actuels de l'agriculture mondiale, auxquels nous sommes tous censés contribuer en matière de sécurité alimentaire et de durabilité agricole. Deuxièmement, elle est axée sur le nouveau statut de notre institution en tant qu'institut spécialisé en culture maraîchères et industrielles, qui nous a permis d'introduire une gamme variétale telle que le tournesol, le soja, le coton, l'arachide et le tabac. Enfin, elle est axée sur l'introduction de nouvelles matières d'enseignement nécessaires pour développer la formation agricole (Adjoint technique, Technicien et technicien supérieur) selon les normes actuelles, notamment l'agriculture intelligente et la biotechnologie. Notre institut contribue activement aux débats qui questionnent les défis actuels de l'agriculture, tels que l'économie circulaire (compostage) et la sécurité alimentaire. En tant que pays du Sud méditerranéen, l'Algérie partage les mêmes conditions climatiques. Cependant, notre institut, autrefois appelé Institut Moyen Agricole, est situé dans l'extrême nord de l'Algérie, ce qui le rend particulièrement exposé aux mêmes aléas climatiques que ceux des pays du bassin méditerranéen. Cela nous oblige à interagir et à échanger pour faire face aux problèmes climatiques communs.

Enfin, notre institut joue aujourd'hui un rôle primordial dans la sensibilisation des agriculteurs à travers les formations et les orientations vers un nouveau ressort en agriculture. Il ne s'agit plus seulement d'enseigner les bases de l'agriculture, mais aussi d'anticiper les variations agricoles globales et d'apprendre aux : stagiaires, cadres, porteurs de projets et agriculteurs de nouvelles méthodes adaptatives à l'agriculture actuelle.

Espérant que cette nouvelle édition sera inchallah une source d'inspiration et de motivation pour tous les acteurs du secteur agricole en Algérie.

BOUSSADI M. « Directeur de l'ITSFA »

نحو تحديث التكوين بالمعاهد الفلاحية

عهد جديد ينطلق في معهدنا الزراعي



يسعى معهدنا الى تعزيز دوره في تحسين التكوين الزراعي، وذلك من خلال تحويله من معاهد تكنولوجية متخصصة في التكوين الزراعي الى معاهد متخصصة بأبعاد تكوينية جديدة وبالتالي سيتمكن المعهد من تلبية احتياجات القطاع الزراعي من حيث التكوين والارشاد والدعم الاستشاري.

ففي إطار جهود الابتكار والتحديث تمت إضافة مهام جديدة للمديرية الفرعية الوصية بالمعهد على مستوى وزارة الفلاحة، مما سيفتح افاق جديدة لتطوير التكوين بالتعاون والتنسيق مع المعاهد الأخرى، بالتركيز على تحديث التكوين في مجال الزراعة من خلال إعادة التأهيل والتحقق من البرامج المحدثة للتكوين الأولي ودليل الدورات المؤهلة.

*يأتي هذا المشروع النهضوي في إطار القانون الأساسي النموذجي للمعاهد التابعة للدائرة الوزارية للفلاحة (المرسوم التنفيذي **رقم 22-111 المؤرخ في 11 شعبان 1443 الموافق ل 14 مارس 2022**)، الذي حدد نموذجا مثاليا لتحسين تكوين وتلبية احتياجات القطاع الزراعي، لأن المعاهد الفلاحية تعد من الأسس الجوهرية لبروز قطاع الفلاحة والتنمية الريفية للبلاد، ولذلك فإن المساهمة المحورية التي يلعبها معهدنا في هذا القطاع تعد ذات أهمية بالغة.*

فإن القانون الأساسي النموذجي للمعاهد التابعة للدائرة الوزارية للفلاحة يهدف الى تحسين جودة التكوين المقدم من المعاهد الفلاحية وضمان تلبية احتياجات القطاع فيما يتعلق بالتكوين والارشاد والدعم الاستشاري.

قد احتضن معهدنا ورشة العمل النهائية المتعلقة بإعادة التأهيل والتحقق من البرامج المحدثة للتكوين الأولي ودليل الدورات المؤهلة، وبفضل هذه الورشة تم تحديد المواد المدرسة وتحديد مدة التكوين ونمطه.

وفعلا بدأت الدفعة الأولى من الطلبة المؤهلين في اختصاص زراعة الخضر والمحاصيل الصناعية تلقي التكوين في معهدنا، كما أصبح معهدنا معهدا تكنولوجيا متخصصا في التكوين الزراعي على ثلاث مستويات، (تقنيين زراعيين، تقنيين ساميين ومساعد تقنيين)، وسيساعد ذلك في تطوير القطاع الزراعي والمساهمة في الأمن الغذائي والاستدامة الفلاحية بإذن الله.

شافعة رباب الأمينة العامة بالمعهد

مـــــــدونة التكويـــــن

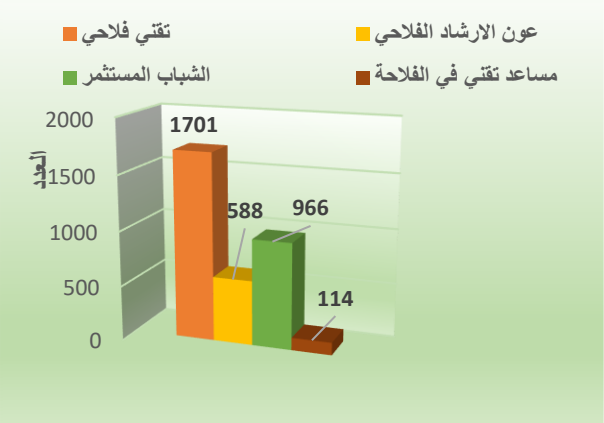


تُعَدُّ الفلاحة أساسًا لبناء إقصاد الوطن، إذ يجب تطويرها وتحديثها باستمرار لمواكبة البلدان المتطورة في هذا المجال حيث يواجه فلاحو الجزائر في الوقت الحالي صعوبات كبيرة في تكييف أنظمتهم الزراعية مع تغيرات المناخ، مما يدفعهم إلى السعي للحصول على حلول وخيارات بديلة من خلال تنويع المحاصيل وتعديل الممارسات الزراعية والتقويم الزراعي، والتركيز بشكل خاص على التكوين الزراعي لمواجهة هاته التحديات وتحقيق الفلاحة المستدامة والأمن الغذائي.

تهدف الجزائر دائمًا إلى تعزيز التوجهات التكوينية الفلاحية كركيزة أساسية لتحقيق التنمية وتعزيز قدرات حاملي المشاريع الفلاحية والفلاحين والطلبة في المعاهد التكوينية التابعة لوزارة الفلاحة. وتسعى عبر برامج هيئات التجديد الاقتصادي والفلاحي إلى دعم المهتمين بتطوير مجالات الاستثمار الحديثة. تشمل هذه التوجهات تخصيص المحاصيل الصناعية في نطاق المهام التكوينية لمعهدنا التابع لوزارة الفلاحة والتنمية الريفية.

في هذا السياق، يوفر المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضراوات و المحاصيل الصناعية بهراوة (ITSFA Heuraoua) مجموعة من المداخلات التكوينية المستمرة، والتي تهدف إلى مرافقتهم في جهودهم الفلاحية المستمرة، من خلال تنظيم دورات تكوينية تتماشى مع مستجدات القطاع الفلاحي، بهدف رفع مستوى أدائهم ومكتسباتهم الفلاحية. كما يضع فريق مؤلف من مكونين متخصصين، خبراتهم في خدمة الطلبة، حيث يسعى لتوفير تكوين ذو جودة عالية ومعايير مهمة و محترمة، تتمثل في الأسلوب البيداغوجي المناسب، فن الإيصال واللغة المستخدمة لنشر المعلومات بشكل جيد. أما بالنسبة للتأطير البيداغوجي، يتم تلخيص حصيلة التكوين القاعدي (عدد المتخرجين) منذ إنشاء المعهد الى غاية اليوم في الرسم البياني المدرج في هذه المدونة.

بالنسبة لبرنامج تقوية القدرات البشرية و الدعم التقني PRCHAT2 ، ينسق بإستمرار المعهد مع متعامليه الفلاحيين من مديريات المصالح الفلاحية و الغرف الفلاحية (البليدة- تيبازة - الجزائر – بومرداس) لاختيار المواضيع المواسم الكوينية





رسم بياني خاص بعدد المتكونين لجميع الفئات

في ختام هذا المقال الافتتاحي، الذي قدم نظرة عن حصيلة شاملة عن توسيع نطاق التكوين الفلاحي في المعهد، تنوع الفئات المستهدفة. مما أدى الى استقطاب عدد معتبر من المتكونين وقد أدرج المعهد معطيات جدية لتكوين عصري ودقيق، مما سيجعل المعهد محط أقصى اهتمام وإقبال مستقبلا. ومن الجدير بالذكر أن المتكونين يحصلون على الدعم التقني و متابعة المتكونين المقبلين على مشاريع فلاحية بناءا على التكوينات المقدمة مستفيدين من خبرات إطارات المعهد حتى بعد إنتهاء التكوين، هذه المتابعة ستمكّنهم من ضمان نجاح مشاريعهم الفلاحية كإثبات لفعالية نمط التكوين بالمعهد.

مـــــولى دليلة: المديرة البيداغوجية



زراعة دوار الشمس في الجزائر: توجه حيوي نحو المحاصيل الصناعية

بقلم مـــــولى دليلة

انّ التغيرات الاقتصادية التي يعرفها العالم، دفعت الدولة الجزائرية للاستثمار في الزراعات الصناعية كتوجّه استراتيجي، لا سيما فيما يتعلق بالاستثمار الفلاحي المهيكل في مجال الزراعات الصناعية الإستراتيجية ومنه تجسيد برنامج زراعة دوار الشمس على المستوى الوطني و الهدف منه تحقيق الاكتفاء الذاتي لزيت المائدة والأعلاف الحيوانية وكذا تقليص فاتورة استيراد لهذا المنتوج. هذا يدخل في إطار تجسيد برامج ورقة طريق قطاع الفلاحة والتنمية الريفية وتنفيذ خارطة الطريق لقطاع الفلاحة والتنمية الريفية لفترة 2020-2024 .

تتميز زراعة دوار الشمس بمسار تقني غير معقّد، بالتوازي مع مردوده المرتفع الذي لا يتطلّب مياه وأسمدة كثيرة، واحتوائه نسبة زيوت عالية تتراوح بين 30% و50% حسب الأصناف. ويمكن لدوار الشمس أن ينمو في مختلف أنواع التربة كالتربة الطينيّة والرمليّة، ولا يحتاج إلى العديد من المواد الغذائية للنمو.

نظرا للظروف المناخية الملائمة في الجزائر لإنجاح محصول هذه النبتة الزيتية، حيث تقنيا ممكن انجاز دورتين زراعيّتين في الموسم الواحد .وفي هذا الخصوص، نؤكد أهمية تكوين الفلاحين والمستثمرين المقبلين على زراعة البذور الزيتية، لضمان إنتاجها واستغلالها في شتى المجالات الغذائية.

على الصعيد الاقتصادي، فإن زراعة دوار الشمس تعد من الزراعات المربحة، حيث يتم استخدام الزيت الذي يستخرج من بذور الدوار الشمس في العديد من المنتجات الغذائية والصناعية. كما يمكن استخدام بقايا المحصول كعلف للحيوانات، مما يساهم في توفير تكاليف الإنتاج وزيادة الربحية.

وبالتالي، تم البدء في زراعة دوار الشمس كمحصول استراتيجي في المزرعة البيداغوجية لمعهدنا ، وهذا يهدف إلى تجسيد الجانب التطبيقي للطلبة في إطار التكوين الأولي وتحسين القدرات الفلاحية للفلاحين وحاملي المشاريع في إطار التحسين الفلاحي **PRCHAT 2**.

في الأخير ،إن اختيار زراعة محصول دوار الشمس كمحصول صناعي نموذجي بالمعهد يعتبر خيارًا صائبًا للعديد من الأسباب التي تتعلق بالفلاحة ،الاستدامة الزراعية و الأمن الغذائي. فهذا المحصول له فوائد اقتصادية وغذائية وبيئية يستحق توجه ارشادي وتكويني خاص .



ينتمي محصول دوار الشمس الى عائلة النباتات المعروفة باسم Asteraceae والتي تشمل أكثر من 23.000 نوع مختلف من النباتات في جميع أنحاء العالم. ويُعرف دوار الشمس بالاسم العلمي *Helianthus annus*. ويتميز بأزهاره المركبة كمصدر محوري للرحيق. حيث يتم جمع الرحيق الذي تحتويه أزهاره من قبل النحل لإنتاج العسل. ويمتلك دوار الشمس أزهارًا كبيرة ومخروطية الشكل تتألف من العديد من الأزهار الصغيرة، وهذا يسمح بإنتاج كمية كبيرة من الرحيق. يتميز عسل دوار شمس بطعمه الحلو والمميز ذو قيمة غذائية عالية.



Le pépino : une note exotique dans notre exploitation pédagogique

MOULA .D
BELDJOUZI .R

Le Pépino « *Solanum muricatum*» appelé aussi melon poire est un arbuste de la famille des solanacées. Originaire d'Amérique latine, il est apprécié pour son fruit consommé à l'état frais ou transformé. C'est un arbuste buissonnant qui peut, dans de bonnes conditions atteindre plus d'un mètre de hauteur. Il s'agit d'une plante vivace au feuillage persistant mais fragile (sensible au gel), elle est cultivée comme une plante annuelle.

Dès le mois de juin, la plante se couvre de nombreuses fleurs blanches avec des traits violets. Elles arrivent à maturité au début de l'été. Ses fruits charnus, de couleur crème et marbrée, avec des traits violacés .Comme leur nom l'indique, leur texture et leur saveur évoquent la poire et le melon.

C'est une plante vivace, cependant, dans un climat tempéré, elle est cultivée en semis de façon annuelle et peut être multipliée chaque année par la technique de bouturage.



Plant de Pépino au début de la fructification sous serre



Plant de Pépino en fin de fructification sous serre

Une expérimentation est réalisée au niveau de la ferme pédagogique. Les plants de pépino sous serre (un moyen de création d'un climat plus favorable à la croissance des plants) ont réagi très favorablement sur : le nombre de fleurs, la hauteur finale, le nombre de fruits et le poids moyen des fruits par plant.

Par rapport aux plants cultivés en plein champ, ces derniers ont montré un retard de développement des différents stades physiologiques. Cela explique bien un meilleur développement sous serre. Les fruits se récoltent quatre mois après la plantation et six mois après le semis. Le bouturage est une solution alternative pour la propagation du Pépino. En effet, on procède au prélèvement de tiges issues des ramifications sur le pied-mère , la conservation des boutures se fait dans l'eau le temps qu'elles développent leurs premières racines ou les planter dans de la tourbe. Enfin, nous poursuivront les essais de culture de pépino sous serre. Pour cela, des boutures ont été soigneusement choisies pour préparer la future plantation.



Préparation de la pépinière (Pépino) de la future plantation

التحسين الفلاحي

بقلم عمـــــاري لطفي

يعد التحسين الفلاحي نواة التكوين في المعهد، الذي يسعى جاهداً لتوفير تكوينات متميزة تلبي تطلعات الفلاحين وحاملي المشاريع. ويتم ذلك عن طريق إقامة دورات تكوينية على مدار العام، يتم برمجتها وفقًا لمتطلبات القطاع الزراعي الجديدة وتطلعات المتكونين، حيث يتم رصد إقتراحاتهم عبر مديريات المصالح الفلاحية المعنية والغرف الفلاحية المشتركة .تم تحقيق نجاح كبير في مجال تكوين مزارعي و منتجي محصول البطاطا، الذي يعد واحدًا من المحاصيل الإستراتيجية ذات الإستهلاك الواسع في الجزائر.



يعني بلدنا هذه الشعبة إهتماما كبيرا بالأخص في تحسين إنتاج بذورها من خلال وضع برنامج متعلق بحفظ البذور. حيث يتم إستغلال مساحات كبيرة لإنتاجها. وعليه تم برمجت عدة دورات أخرى تكوينية متنوعة لمساعدة الفلاحين والمنتجين على تحسين إنتاجية هذا المحصول والتوصل إلى أفضل النتائج الممكنة في زراعته .أدرجت عدة مواضيع جديدة في برنامج التكويني للمعهد حيث تلقى هذه التكوينات إهتماماً كبيراً من قبل الفلاحين، مثل: تربية الحلزون، تسيير محصول الكينوا ، صناعة الأجبان و زراعة التين الشوكي.



كل هذا يعكس رؤية المعهد في تلبية إحتياجات الفلاحين في مختلف المجالات الزراعية .وبشكل عام، يعد المعهد مرجعاً هاماً للفلاحين وحاملي المشاريع في الجزائر ويقدم خدماته بجودة عالية وبمرونة تتناسب مع احتياجات الفلاحين ومتطلبات القطاع الزراعي.

جديد التكوين

رؤية إفريقية شاملة لمكافحة الجراد: مشروع تكوين أول دفعة للتقنيين الساميين على مستوى معهد ITSFA Heuraoua

في إطار برنامج وكالة الأغذية والزراعة العالمية (FAO) ، تم إنجاز برنامج لتكوين تقنيين ساميين متخصصين في مكافحة الجراد، وذلك لصالح ممثلي وحدات مكافحة الجراد في عشر دول أعضاء في هيئة مكافحة الجراد الصحراوي في المنطقة الغربية (CLCPRO) . تم تسطير هذا البرنامج من قبل المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية (ITSFA Heuraoua) والمعهد الوطني لحماية النباتات بالحراش(INPV) للتكوين مدة ثلاثين شهرًا (خمسة سداسيات دراسية) خاص بالطلبة الأفارقة .

يتركز هذا البرنامج على عدة دروس تتمحور خصوصا حول المواضيع المتعلقة بمكافحة الجراد، ويتيح للتقنيين الساميين إكتساب معارف جديدة في هذا المجال وخبرات في التحكم في هذه الافة الخطيرة: حيث يتيح هذا التكوين إمكانية تنفيذ تطبيقي لأنشطة مكافحة الجراد الصحراوي والمراقبة للجانب البيئي والصحي. ويهدف إلى تعزيز قدرات المتكونين على إدارة أزمة الجراد بشكل فعال وضمان التنبؤ المبكر بقدوم الجراد، وذلك بعد الملاحظات الحديثة حول سلوك هذه الحشرات وتغيرات المناخ.





خارطة تحركات الجراد الصحراوي و التوقعات (المصدر: منظمة الفاو)

جديد التكوين

الزراعة الذكية تقنيات المستقبل لتحقيق الأمن الغذائي



سياب أنيسة

عرف معهدنا في الآونة الأخيرة وخاصة مدخل السنة الدراسية 2023/2022 قفزة نوعية بتعديل برامج تكوين المتربصين الشغوفين بمعرفة المستجدات في الميدان الفلاحي حيث تم ادراج مادة الزراعة الذكية في برامج التكوين. إن مشكلة التغير المناخي أخذت بعدا عميقا بسبب إنعكاساتها السلبية لاسيما في قطاع الفلاحة و ما ينجر عنه من اثار في الوضع الغذائي الدولي و المحلي مما دفع مختلف الدول و الهيئات العالمية التي تعمل في مجال البيئة و الفلاحة ،الى البحث عن حلول و سياسات للحد من هذه الاثار السلبية ومن بين الحلول المعتمدة الفلاحة الذكية مناخيا التي أشادت بها الكثير من التجارب الدولية. يعتبر نهج الفلاحة الذكية اداة مناسبة جدا للتعايش مع التغيرات المناخية التي اصبحت واقعا يفرض نفسه ،اذن ماهي الفلاحة الذكية والى ماذا تهدف ؟

الفلاحة الذكية مفهوم جديد يشير إلى استخدام تكنولوجيا وتقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة في إدارة المستثمرات الفلاحية بهدف تحسين جودة الإنتاج، رفع المردود وترشيد إدارة الموارد الزراعية .

عرف معهدنا في الآونة الأخيرة و خاصة مدخل السنة الدراسية 2023/2022 قفزة نوعية بتعديل برامج تكوين المتربصين الشغوفين بمعرفة المستجدات في الميدان الفلاحي

حيث تم يعتمد نظام الزراعة الذكية على استخدام التقنيات الحديثة مثل أجهزة الاستشعار عن بعد ،أنظمة المعلومات الجغرافية و الاتصال الرقمي للطائرات المسيرة بدون طيار« Drone » ،الذكاء الاصطناعي ونظم تحليل ومعالجة البيانات من أجل رفع كفاءة إدارة المزارع و التحكم الجيد في نظم الإنتاج الزراعي المختلفة. تتيح تقنيات الزراعة الذكية مراقبة نمو المحاصيل والتعرف على الآفات والأمراض قبل انتشارها، وتحديد كمية الأسمدة والمبيدات المطلوبة، والوقت المناسب للتدخلات اللازمة، وكذلك المواعيد المناسبة للري وكميات المياه المطلوبة لكل نبات، وهذا مما لا شك فيه يحقق مفهوم الكفاءة العالية في إدارة المزارع من خلال اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب والذي بدوره ينعكس بالإيجاب على الإنتاج والجودة ويحافظ على خصوبة التربة وكذلك تقليل التكاليف.

لنجاح الزراعة الذكية في الجزائر يستوجب التخطيط مسبقا بإعطاء اهمية كبيرة للبحث العلمي إعداد برامج تحسيسية وتحفيز الشباب للتكوين في هذا المجال.

تفاعلات وطنية " التجديد الاقتصادي"

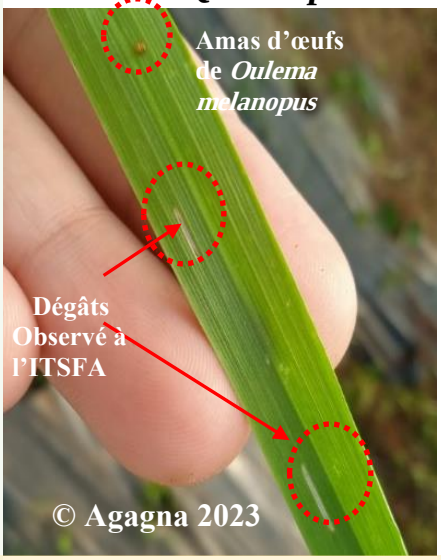
Forum national : Le blé dur-Sécurité alimentaire
Impact des changements climatiques sur les ravageurs potentiels du blé dur signalé au niveau de l'ITSFA de Heuraoua

AGAGNA Y., LALOU-LOUNIS F., BERRAI H, BOUDJEMAA K. et BOUALI F.

Resumé Lors du Forum "Sécurité alimentaire et développement de la culture du blé dur en Algérie", des ateliers ont été organisés pour aborder les mécanismes nécessaires pour assurer l'autosuffisance dans la production de blé dur, ainsi Monsieur ***Le Premier ministre*** a appelé tous les acteurs du secteur agricole pour élaborer une stratégie visant à améliorer toutes les branches de l'agriculture. L'Algérie dispose d'une grande superficie de plaines qui pourrait être exploitée pour atteindre cet objectif. Monsieur ***Le président du conseil du renouveau agricole*** a indiqué que d'autres filières stratégiques, telles que la tomate industrielle, seront ciblées prochainement. À la suite des recommandations du Forum, Monsieur ***le ministre de l'Agriculture et du Développement rural*** a clôturé l'événement. Notre participation a été marquée par une recherche scientifique sous forme de poster qui a cerné un ravageur potentiel des céréales très sensible aux changements climatiques, signalant sa présence sur les plantes adventices au niveau de l'ITSFA de Heuraoua (Foyers primitifs de conservation et de propagation), dans la perspective de résoudre la problématique des insectes ravageurs impactée

En céréaliculture, les méfaits du changement climatique impliquent des retombées néfastes sur la production ainsi l'abondance des organismes nuisibles et bénéfiques associés à cette filière. Par conséquent, les insectes ont la faculté de s'adapter rapidement au changement climatique, leur cycle de vie devient court, leur taux de reproduction et leur capacité de dispersion s'élèvent. Ainsi leurs capacités d'acclimatation et d'adaptation est considérablement affectée (**Candou, 2008**).

"Quel impact ?"

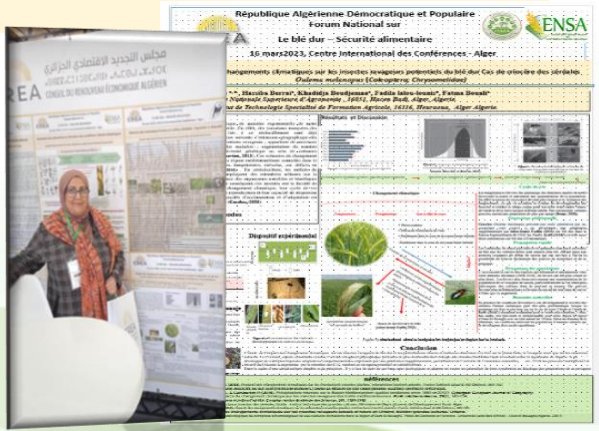


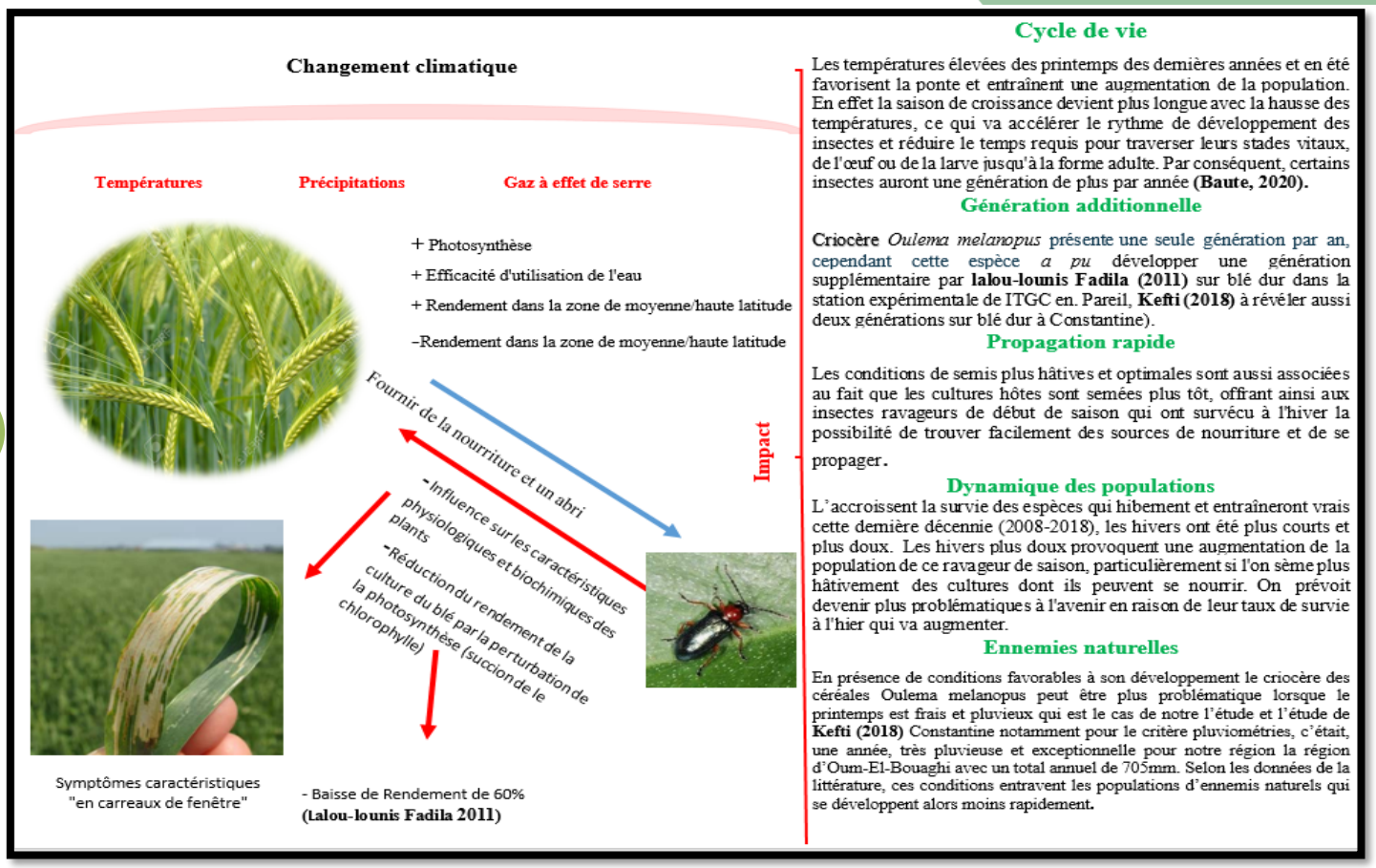


« Plonger au cœur des enjeux de sécurité alimentaire liés au blé dur »

***Etude du* Cas du criocère des céréales, : *O. melanopus* (Coleoptera; Chrysomelidae**

Introduction Le réchauffement climatique de manière exponentielle de notre planète n'est plus contestable. En effet, des variations marquées des écosystèmes agricoles liés à ce réchauffement sont déjà observées sous les scénarios suivants : l'extension géographique des aires de répartition pour certains ravageurs ; apparition de nouveaux ravageurs ou de nouvelles maladies ; augmentation du nombre d'individus et de la diversité génétique au sein de certaines populations d'insectes (**Sauvion, 2013**)..





Conclusion

L'étude de l'impact des changements climatiques sur les insectes ravageurs de blé dur relève d'un intérêt vital avec tout ce qu'il engendre comme dégâts directs et indirects à la fois sur la plante hôte, le ravageur ainsi que sur les ennemis naturels mais surtout sur la sécurité alimentaire. En l'occurrence, le Criocère, espèce considérée comme l'un des ravageurs phytophages primaires les plus redoutables des champs des céréales distribuée dans le monde entier mais notamment en Algérie. Ce déprédateur a pu développer de multiples réponses adaptatives comportementales exprimées par une génération supplémentaire, provoquant une perturbation de l'activité des ennemis naturels et des difficultés de contrôle chimique. Dans le cadre d'une céréaliculture durable et de précision, il y a lieu de tenir compte des bases agro-écologiques et adapter au moins un calendrier de lutte synchronisé avec le décalage des générations de ce bioagresseur.


CREA
مجلس التجديد الاقتصادي الجزائري
CONSEIL DU RENOUVEAU ÉCONOMIQUE ALGÉRIEN

Attestation de Participation

Le *Président du Conseil du Renouveau Economique Algérien* atteste que :

Agagna Yasmina, Hassiba Berraï, Khadidja Boudjemaa, Fadila Lalou-Lounis & Fatma Bouali

ont participé au *Forum sur la Sécurité alimentaire - Développement de la culture du blé dur en Algérie*, organisé par le *Conseil du Renouveau Economique Algérien*, le Jeudi *16 mars 2023* au Centre International des Conférences Abdelatif RAHAL – Ain Benian avec un **Poster** intitulé :

Impact des changements climatiques sur les insectes ravageurs potentiels du blé dur : Cas de criocère des céréales *Oulema melanopus* (Coleoptera, Chrysomelidae)

N° 170 R/E

Président du CREA

CREA

بيوتكنولوجيا

التقنيات الحديثة للتكاثر الخضري في محاصيل الخضر
نموذج تطبيقي " تقنية زراعة المريستيم لمحصول البطاطا

حركاتي منال و رمضاني حنان

إن تكاثر النباتات الخضراء يضمن استمرارية النوع والحفاظ على الأصناف المرغوبة، فيكون بطريقتين مختلفتين إما جنسية (التكاثر عن طريق البذور) أو لا جنسية أو ما يدعى بالتكاثر الخضري. يتم التكاثر اللاجنسي أو الخضري بطريقتين إما طبيعية عن طريق أجزاء حية من النبات (مثل الجذمور) أو عن طريق تدخل الإنسان. تتمثل أهم تقنيات التكاثر الخضري المخبري في: الإفتسال الدقيق، زراعة الميرستيم وزراعة البروتوبلازم.

تعد البطاطا محصول استراتيجي هام في الجزائر من الناحية الاقتصادية والغذائية حيث تعتبر نبات يوفر العديد من العناصر الغذائية المطلوبة والمفيدة للفرد فيمكن ان تعوض الكثير من الخضروات الأخرى كما يمكن ان تعتمد عليها الدولة في حماية الشعب من القصور الغذائي ولهذا فان هذه الأخيرة تسعى على توفير هذا المحصول طوال العام بالكميات المطلوبة مع الحفاظ على جودته وذالك من خلال إيجاد تقنيات زراعية حديثة كالزراعة المخبرية .

تُشير الزراعةُ المخبرية للعلم المهتم بزراعة الخلايا والأنسجة والأعضاء النباتية المعزولة عن النبات الأم على أوساط اصطناعية من خلال تقنيات لعزل المادة النباتية ومعالجتها واستزراعها في أنابيب الاختبار بها أوساط نمو توفر ظروف الملائمة لتكاثر هذه النباتات على مستوى المخابر.

تمت التجربة التالية بمشاركتنا كطالبة من المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة تحت تأطير الأستاذة المختصة بالتحسين الوراثي للنباتات مجاهد سميرة والمهندسون الزراعيون في مختبر المعهد التقني لمحاصيل الخضر والصناعية بهراوة والمتمثلة بتقنية زراعة الفسائل المخبرية او 'microbouturage' بهدف الحصول على بذور البطاطا الجيل (G0) بكميات وفيرة وجودة عالية في مساحة صغيرة ووقت قصير وخالية من الأمراض.

تستعمل في هذه التقنية نباتات مخبرية 'vitroplants'وهي عبارة عن النباتات الأم التي تؤخذ منها العينات للقيام بعملية التكاثر الخضري للحصول على نباتات جديدة نحصل على هذه النباتات المخبرية اما باستراديها من الخارج او عن طريق درنات تم اكثارها على مستوى المعهد وهي نباتات مزروعة في وسط نمو ومخزنة في ظروف معقمة.



© Harkati 2022

يتم انتخاب عينات النباتات المخبرية بعد اجراء عدة اختبارات تثبت سلامة هذه العينات من جميع الامراض الفيروسية والفطرية والأفات الحشرية

تتلخص خطوات هذه التقنية بقطع نبات مخبري أم واحد الى عدة براعم صغيرة تحتوي على الأقل على ورقتين لتزرع هذه البراعم بعدها في علب أو انابيب إختبار بها أوساط النمو المحضرة في المخبر سابقا تحتوي على العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات لنمو والتطور وتوضع بعدها في غرف الزراعة المعقمة توفر الظروف الملائمة من درجة حرارة وضوء ورطوبة للنبات وبعد عدة أسابيع تنمو هذه البراعم المأخوذة من النبات الام تعطي الفسائل.



طريقة تقسيم النبات الأم

تتم نفس العملية لكل فسيلة حيث كل واحدة تقسم الى عدة فسائل أخرى لنصل بعد حوالي 4 أشهر الى مئات من الفسائل جيل 0 انطلاقا من نبتة مخبرية واحدة بعد حوالي 30 يوم تصبح هذه الفسائل نباتات جاهزة للتأقلم ثم تنقل الى صوبة التأقلم وتزرع في تربة نقية و مهيئة في المكان المخصص لها ويتم متابعتها بالري المناسب ومراقبتها ضد الامراض لتواصل نموها لتعطي درنات بطاطا كاملة.



زراعة البراعم

هكذا يمكن القول أن تقنية الزراعة المخبرية تسمح بإنتاج كمية وفيرة من الدرنات الخالية من الأمراض وذات جودة عالية بفترة زمنية قصيرة ومساحة زراعية صغيرة لذا يشجع ويدعو المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة تسخير الجهود المالية والعلمية في هذا المجال كما أن المعهد يكون طلاب ذوي كفاءة علمية لفهم وتطبيق مثل هذه التقنيات الحديثة والمساهمة في تلبية احتياجات الفلاح والمستهلك وتحقيق الاكتفاء الذاتي.



زراعة الفسائل في التربة





ملخص: ورشة عمل تدريبية دولية حول حفظ الفواكه والخضروات وتقنية سلسلة التبريد: تندرج هذه الورشة التكوينية **في إطار اللوجستيك الخاصة بتسيير المنتجات الزراعية بعد الجني.**

Introduction : Cette formation s'est déroulée en ligne du 21 Novembre au 02 Décembre 2022 en Chine, sous le thème « Atelier international de formation sur la conservation des fruits et légumes et de la Technologie de la chaine du froid ». Organisée par L'institut de recherche sur les fruits de Jinan, toutes les coopératives de la Fédération chinoise ; approvisionnement et de commercialisation. Elle s'inscrit dans les programmes de la coopération internationale organisée sous les auspices du Ministère de la Science et de la Technologie Chinois ; qui organise en Chine, chaque année et ce depuis 1989.

Perspectives du workshop Renforcer à l'échelle nationale la sécurité alimentaire par l'actualisation de la politique agricole.

Algérienne pour la filière « fruits et légumes » selon les normes internationales :

- La thématique du workshop est basée sur des recherches dirigées par un institut chinois comme étape préalable indispensable pour la conservation technologique des fruits et légumes.

En effet, il faut s'inspirer de leurs recherches technologiques en installant des équipes de recherche inter institutionnelles multidisciplinaires inclus les cadres formés dans cette filière et les experts dans ce domaine en collaboration avec l'équipe de recherche chinoise afin d'élaborer un agro doc référentiel approprié à cette filière dans notre pays. Cela va permettre :

-D'adapter selon une base de recherche scientifique, des techniques de conservation des fruits adéquates à chaque produit végétal (fruits ou légumes) qui permet de préserver l'aspect, les propriétés et la qualité nutritionnelle du produit.

- Selon une base de recherche économique : par la valorisation correcte de nos produits sur le marché international en suivant les normes mondiales ou universelle de conservation aussi par le renforcement du secteur de conservation des fruits et des légumes à l'échelle nationale également en adaptant la technologie universelle par des entreprises novatrices dans cette filière en se basant sur des programmes de vulgarisation agricoles et le renforcement des capacités humaines dans la filière citée.

Intégration de l'expérience chinoise en technologie de conservation des fruits en Algérie c'est une démarche primordial vers l'adaptation de notre filière aux normes internationales de ce fait la programmation des formations ultérieurs permet d'actualiser et d'enrichir régulièrement cette filière par la mise en place continue des dernières technologies.

- Uniformiser l'itinéraire de conservation des cultures fruitières et maraichère a l'échelle nationale ; Structurer la production des fruits et légumes en Algérie par l'organisation et le contrôle et la gestion de nos produits depuis l'installation des cultures jusqu'à leurs récoltes et leurs ventes.

- L'organisation et logistique du marché des fruits et des légumes en Algérie par l'établissement d'un système de commercialisation sur une base durable accordée à un système de conservation étudié des fruits et légumes.

- La maitrise des méthodes de conservation permet d'écouler nos produits avec le minimum de pertes selon les normes recommandées afin de valoriser nos produits.

- La connaissance des facteurs biotiques et abiotiques qui peuvent affecter notre production permettra de maitriser les processus de leurs conservations.

- Impliquer la traçabilité dans ce domaine par le suivie des cultures modèles dans nos conditions qui sert de référence.



CERTIFICATE

This is to certify that Ms.YASMINA AGAGNA has successfully completed the study in International Training Workshop on Fruit and Vegetable Preservation and Cold Chain Technology from November 21, 2022 to December 2, 2022 at Jinan Fruit Research Institute of the All-China Federation of Supply and Marketing Cooperation.

Department of International Cooperation
Ministry of Science and Technology
The People's Republic of China
February 7, 2023

NO. 200530

تفاعلات وطنية " الاقتصاد التدويري"

1er Workshop National " Economie circulaire un gisement pour l'attractivité du secteur agricole et agro-industrie national

Thématique : Promouvoir une héliciculture biologique par précision des conditions d'élevage, au sein des changements climatiques vers une meilleure valorisation des produits agro –industriels

SEHOUANE I., AGAGNA. Y. , LALOU-LOUNIS F. et MOHAMMEDI Z.

Résumé : Dans le cadre de l'organisation du premier Workshop National sur l'économie circulaire, organisé par la Chambre Nationale de l'Agriculture. Notre institut a participé à cet événement avec la thématique intitulée « Promotion de l'héliciculture biologique par une précision accrue des conditions d'élevage dans un contexte de changements climatiques. Notre objectif est de contribuer à renforcer l'économie circulaire pour la filière hélicicole et répondre aux enjeux actuels de durabilité et d'adaptation aux changements climatiques, tout en contribuant à l'attractivité du secteur agricole et agro-industriel national.

Introduction : L'élevage d'escargots ou héliciculture est une pratique relativement récente en Algérie. Vu la triple finalité économique de l'escargot et ses dérivés (chair, caviar et bave), il est placé sur le marché mondial pour la commercialisation de la bave d'escargot comme produit biologique riche en collagène destiné pour l'industrie cosmétique et médicinale.

-La chair d'escargot riche en protéines et dépourvue de matière grasse convenable pour remplacer la viande rouge de point de vue sa richesse en matière nutritive. Comme il a été déjà cité cette espèce présente un intérêt biologique à 100 p. cent, des travaux intéressants ont été effectués en vue de comprendre les paramètres éthologiques de croissance, de reproduction, d'engraissement, de mortalité, et les facteurs limitants de cette espèce. Par de nombreux auteurs parmi lesquels on peut citer **Hodasi (1974, 1979, 1984), Heymans et Evrard (1972), Ajayi et al., (1978), Zongo et al., (1990) et Egonmwan (1991).**

Le développement de l'héliciculture et le maintien de cette espèce au sein des changements environnementaux constitue un défi. Cependant selon **Loisel (2019)** les stratégies d'histoire de vie des organismes, se caractérisent par des adaptations morphologiques, physiologiques et comportementales à l'échelle individuelle et populationnelle. En effet le défi constitue à : Comment acclimater ou ajuster un caractère ou un comportement de cette espèce d'élevage pour qu'elle soit en harmonie avec le milieu environnant ?

Méthodologie : On a effectué cette étude à partir du début du mois d'octobre 2021 avec les premières pluies, la mise en activité de l' espèce après le repos jusqu'à la fin de mois d'avril 2022 qui coïncide avec la maturité sexuelle de cette espèce et la mise en place des œufs et enfin la croissance des jeunes au calibre requis. Cette étude a lieu au niveau de l'exploitation et le laboratoire de ITFSA de Heuraoua. Afin de faire face au impact des changement des paramètres climatiques, on a adopté la méthodologie d'élevage mixte basée sur la mobilisation et le déplacement de la population d'escargot en fonction des conditions climatiques durant le stade sensible de cette espèce relatif à l'incubation

Analyse et résultats : L'escargot marque une activité de multiplication importante au substrat d'levage basé sur un bio compost indiqué par une augmentation du taux de fécondité moyenne à 90 œufs par escargot ou le nombre maximal d'œufs avoisine parfois 165 œufs par femelle. Par contre sur un substrat artificiel on marque une activité de croissance de la population moins importante par rapport à celle de bio compost marquée par un nombre maximal de 105 œufs. Il semble que le bio compost offre les micro-conditions propices pour une meilleure ponte par rapport aux conditions d'un substrat synthétique et même par rapport au substrat naturel où la fécondité ne dépasse guère 95 œufs dans notre région d'étude. Par ailleurs, l'effet des conditions climatiques créé au sein de notre bâtiment d'élevage où la température et l'hygrométrie sont ajustées respectivement à (18 à 24) C° et (75 à 90) %, renforcent l'incubation au sein de bio compost et accélèrent de même la durée d'éclosion. En effet on a enregistré dans nos conditions d'élevage un avancement d'apparition des naissains de 15 jours comparativement au temps d'éclosion nécessaire estimé dans les conditions naturelles. Toutefois, nous avons observé une différence dans l'activité de développement ; l'escargot capturé résultant de l'élevage bio, marque une maturation corporelle plus rapide que celui capturé de l'élevage dans les conditions naturelles et synthétiques. Il parait bel et bien que cette espèce se développe mieux et rapidement par une masse corporelle plus importante au sein de bio compostage.

Le degré de saturation en eau du substrat d'élevage a une influence sur les performances de croissance et le taux de survie de l'escargot **(Ategbo, 1999)**; Toutefois avec l'impact du changement climatique révélé par la rarefication des pluies et la hausse des températures saisonnières , l'induction de l'activité de l'espèce pour le passage du repos estival vers la maturation sexuelle automnale en plein champs ainsi que l'induction de l'oviposition sous abris par la pulvérisation hydrique aide énormément la bonne conduite de l'héliciculture Les compositions de notre bio compost permet une bonne rétention en eau surtout pour l'espèce *Helix aspersa* en effet de maintenir un bon fonctionnement d'un système d'élevage hélicicole.

Perspectives et recommandations

-Renforcer à l'échelle nationale la sécurité alimentaire، l'industrie cosmétique et pharmaceutique par l'actualisation de la politique agricole Algérienne pour cette filière stratégique et d'actualité « Héliciculture » selon les normes internationales.

-Soutenir ce genre d'initiative de recherche en installant des entités ou équipes de recherche incluant des cadres formés dans cette filière et des experts dans ce domaine en collaboration avec les équipes de recherche internationales

Illustrations



Etapes d'élevage d'escargot (méthode adaptée)

1. Valoriser correctement nos produits sur le marché national et international en adaptant de nouvelles technologies dans cette filière en se basant sur des programmes de vulgarisation agricoles et le renforcement des capacités humaines dans la filière citée.

-Organiser et créer une logistique du marché hélicicole en Algérie par l'établissement d'un système de commercialisation sur une base durable accordée à un système de conservation étudié des produits hélicicoles.

- Maitriser les méthodes de conservation qui permettent d'écouler nos produits avec un

Bibliographie

HODASI J.K.M., 1975. Preliminary studies on the feeding and burrowing habits of Achatina achatina. Ghana Journal of Science 15: 193-199. **HODASI J.K.M., 1979.** Life history studies of Achatina achatina (LINNE). J. Moll. Stud., 45: 328-339. HODASI J.K.M., 1984: Some observations on the edible giant snail of WestAfrica. Wild. Anim. Rev., 52: 24-28.

HEYMANS J.C. & EVRARD A., 1972. Les achatines africaines : une nouvelle source insoupçonnée de protéines animales. Extrait du Bulletin trimestriel du CEPSE « Programmes Sociaux et Economiques », N° 94/95.**AJAYI S.S., TEWE O.O., MORIARTY C. & AWESU M.O., 1978.** Observations of the biology and nutritive value of African giant snail Archachatina marginata. E. Afr. Wild. Journal, 16: 85-95.**ZONGO D., COULIBALY M., DIAMBRA O.H., & ADJIRI E., 1990.** Note sur l'élevage de l'escargot géant africain Achatina achatina. Nature et Faune, 6 (2) : 32-44.**EGONMWAN R.I., 1991.** Food selection in the land snail Limicolaria flammea MÜLLER (Pulmonata: Achatinidae). Journal of Moll. Stud., 58: 57-64.**Ategbo, J. M. ,1999.** Mesure des états comportementaux et des effets de quelques facteurs abiotiques sur la croissance et la reproduction de l'escargot achatina achatina (linne).**Loisel, A., 2019.** Compromis d'allocation des ressources et réchauffement climatique: vers une sénescence précoce des organismes aquatiques? (Doctoral dissertation, Aix-Marseille).



1er workshop sur :
Economie circulaire : un gisement pour l'attractivité du secteur agricole et agro-industrie national
ATTESTATION DE PARTICIPATION

Le président du 1er workshop sur « *Economie Circulaire : un gisement pour l'attractivité du secteur agricole et agro-industrie national* », **Organisé le 31 Janvier 2023**, par La Chambre Nationale d'Agriculture (CNA) en collaboration avec le Réseau Algérien d'Economie Circulaire/Chaire "Economie Circulaire et Développement Durable", Université de Boumerdès, l'Association Nationale d'Eco-conception, Analyse de cycle de vie et Développement durable et l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique Alger (ENSA) atteste que :

Mme AGAGNA Yasmina

A présenté une communication affichée intitulée : *Promouvoir une héliciculture biologique par précision des conditions d'élevage, au sein des changements climatiques vers une meilleure valorisation des produits agro – industriels.*

Co-auteurs : Ibrahim Sahouane, Fadila Lalou-Louni, Zakaria Mohammedi

Directeur de la chaire ALECSO-Président 1er workshop
Pr LOUHAB Krim

Présidente du 1er workshop
Dr LARID Roza

محصول الجرجير (*Eruca sativa Mill*)

بقلم بن مفتاح أمال

ينتمي الجرجير الى الفصيلة الصليبية **Brassicacea** (عائلة الخردل) اسمه العلمي ***Eruca sativa*** و يعود اصل هذه الخضروات الورقية الى منطقة البحر الأبيض المتوسط و جنوب أوروبا و قد عرف منذ القدم اذ تم استهلاكه خلال العصر الروماني و بدأت زراعته في بريطانيا منذ قرون كما انه معروف بشكل خاص في كل من إيطاليا و المانيا و تنمو بعض انواعه البرية في أوروبا الجنوبية و يتميز الجرجير بنكهته الحارة و بإمكانية تناول مختلف اجزائه كالأوراق و البذور و السيقان و الزهور.

يتم استخدام الجرجير بشكل كبير كخضار و لديه تجربة علاجية واسعة تستخدم أوراقه و شتلاته كسلطة و كبهار من اجل اعداد الصلصات كما تستعمل بذوره لإنتاج الزيوت التي تستعمل للتشحيم، كوقود و لأغراض طبية كما تستعمل النباتات الخضراء الغير ناضجة كعلف للحيوانات.

يعرف بعدة اسماء من بينها **Tarmira** باللغة الأردنية، **Roquette** باللغة الفرنسية **Argula** باللغة الإنجليزية....

في الماضي كان يقطف الجرجير من البرية او يزرع محليا في الحديقة مع نباتات أخرى مثل البقدونس و الريحان في الوقت الحاضر يزرع الجرجير على أساس تجاري في جميع انحاء العالم و يشترى في المحلات و في الأسواق.

من خلال هذا العمل سنقوم بالتعريف بالجرجير وأهميته من شتى النواحي وكذلك التوعية من اجل تعزيز زراعة هذا النبات في الجزائر

القيمة الغذائية للجرجير

يحتوي 100 غ من الجرجير على 25سعرة حرارية فقط و3.65غ من الكربوهيدرات و1.6غ من الالياف و2.58غ من البروتينات ولا يحتوي على الدهون كما يحتوي على الفيتامينات والمعادن مما يجعله الغذاء الأمثل للحميات الغذائية

فوائد الجرجير للجسم : تتعدد فوائد الجرجير للجسم و من اشهرها :

1. الوقاية من امراض السرطان
2. تقليل خطر الإصابة بالأمراض المزمنة
3. تعزيز صحة القلب
4. المحافظة على صحة العظام
5. تحسين وظائف جهاز المناعة
6. المساعدة في علاج مرض السكري
7. المحافظة على صحة العيون

الجرجير كعلف حيواني

تعاني الجزائر من نقص كبير في الاعلاف مما يؤثر سلبا على منتجات اللحوم والحليب و بإضافة الجرجير الى قائمة الاعلاف فان ذلك سيساهم في رفع من انتاجية هذه المواد.

يقوم المزارعون بإعطاء الجرجير لحيواناتهم خلال فصل الصيف ويعتبر كمصدر هام للبروتينات التي تقدر نسبها في الأوراق حوالي 16.6بالمئة.

في واحات ادرار يزرع الجرجير فترتين في السنة في منتصف سبتمبر و جانفي و يتم الحصاد في جانفي و افريل يستعمل الجرجير كعلف بعد حشه و تجفيفه حيث يمكن الحصول على 3 الى 5 حشات خلال كل فترة .

المتطلبات البيئية لنبات الجرجير

المناخ: يعتبر الجو المعتدل والمائل للبرودة هو الأنسب ولا يستحسن زراعته في الأجواء الحارة كما يفضل نبات الجرجير فترات النهار القصير حيث يساعد هذا الجو على زيادة المجموع الخضري على عكس النهار الطويل الذي يعمل على زيادة النمو الزهري.

التربة : الجرجير من النباتات التي يمكن زراعتها في كافة أنواع التربة شرط ان تكون جيدة الصرف و لكن التربة الصفراء الخصبة هي الأفضل.

كيفية زراعة الجرجير

تحضير التربة

1. اجراء حرثتين متعامدتين او ثلاث ثم يتم تنعيم التربة
2. تقسيم التربة الى احواض ويتم الزراعة عن طريق نثر البذور او عمل خطوط للغرس
3. إضافة السماد العضوي قبل الحرثة الأخيرة
4. وضع البذور ثم تغطيتها بطبقة رقيقة من التربة ثم ري الاحواض.
5. **كمية البذور:** يحتاج الهكتار الواحد لزراعة الجرجير من 12 الى 24 كغ من الحبوب و يتم نثرها بعد خلطها ببعض الرمل
6. **موعد الزراعة :** يمكن زراعة الجرجير طوال العام لكن انسب وقت لزراعته هو منتصف شهر اوت حتى اخر شهر نوفمبر

الري : تختلف مواعيد الري حسب نوع التربة و درجة الحرارة و لكن بشكل عام يتم الري على فترات متقاربة كلما احتاج النبات للماء, يتم الري بالترتيب التالي :
ري قبل الزراعة ثم ري خفيف بعد الزراعة و اما الري الثالث بعد توغل الجذور في التربة ثم مواصلة الري كل أسبوع او أسبوعين.

التخفيف : يتم التخفيف من كم النباتات قبل ان تتكاثف بحيث تكون المسافة بين كل نبتة و أخرى 5سم.

التسميد : التسميد قبل الزراعة حيث يتم إضافة 48متر مكعب من السماد العضوي في الهكتار حيث يتم خلطها بالتربة في الحرثة قبل الأخيرة

بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة يتم إضافة 50كغ من سوبرفوسفات كالسيوم في الهكتار و50 كغ من سلفات النشادرفي الهكتار ويتم إضافة هذه الكميات بعد كل حشة

الخلاصة يعد الجرجير نباتا واعدا فهو مفيد للمكافحة البيولوجية للمحاصيل ضد الحشرات الضارة كما انه يستعمل كعلف غني بالبروتينات الى جانب ذلك فان له فوائد صحية للإنسان حيث يشكل له وقاية من اخطر الامراض التي قد تصيبه , لذلك فان تعميم زراعة هذا المحصول في الجزائر اصبح قرارا حتميا.





تأثير الفيلم البلاستيكي على نمو المزروعات والمردود: دراسة حالة محصول القرعة في المزرعة بيداغوجية

بقلم عقاقنة يسمينة ،حرز الله حياة و مولى دليلة


صوبة محصول القرعة بدون تقشيش


صوبة محصول القرعة بالتقشيش

تأثير الفيلم البلاستيكي أو التقشيش على نمو المزروعات والمردود يعتمد على عدة عوامل، مثل نوع التربة، كمية الماء والأسمدة، ونوعية البذور المستخدمة. حيث له دور كبير في زيادة خصوبة التربة وتحسين نمو المحصول. للتحقق من هذا التأثير، تم إجراء تجربة على محصول القرعة في المزرعة البيداغوجية في بيتين بلاستيكيين بنفس الفترة، حيث تم تقديم نفس الشروط بكلتا القطعتين المغروستين باستثناء عدم استعمال التقشيش لأحداهما. وقد أظهرت النتائج اختلافًا كبيرًا في تقدم نمو المحصول في القطعة المقششة، حيث تم الحصول على الثمار في فترة زمنية أقل بكثير مقارنة بالقطعة الغير مقششة ويمكن تفسير دور الفيلم البلاستيكي في زيادة خصوبة التربة من خلال تثبيت الرطوبة وتقليل التبخر، وبالتالي زيادة محتوى الماء في التربة. كما يمكن أن يعمل الفيلم البلاستيكي على زيادة درجة حرارة التربة، مما يعزز نمو النباتات ويعزز نشاط بكتيريا التربة النافعة المسؤولة عن خصوبة التربة.بالإضافة إلى ذلك، يعد الفيلم البلاستيكي طريقة فعالة للتحكم في الأعشاب الضارة، حيث يمكن استخدامه كغطاء للأرض لمنع نمو الأعشاب الضارة والحفاظ على الرطوبة في التربة. بناءً على هذه الملاحظات، ينبغي علينا في المستقبل إجراء مزيد من الدراسات والتجارب بشكل أكثر دقة وعمق.

في النهاية، يجب أن نؤكد على أن استخدام الفيلم البلاستيكي يعد اجراء مهم لتحسين خصوبة التربة وزيادة إنتاجية المحاصيل، ولكنها ليست الخطوة الوحيدة التي يجب اتخاذها. بل يتطلب الأمر أيضاً اختيار النوعية المناسبة من التقشيش التي تضمن أفضل النتائج من خلال الدراسات المقارنة بينها مستقبلا على التأثير الثنائي لتكاثر كلا من البكتيريا النافعة و الضارة في التربة.

القرّاص
نبتة لنجدة المحاصيل

بقلم مجاهد سميرة

ما رأيكم في القيام بجولة في البساتين والحقول لنشاهد عن قرب النباتات البرية المتواجدة فيها. فكلها تقريبا ذات أهمية وتعتبر حليفا للبستاني أو الفلاح، سواء باستعمالها لتحضير الكومبوست أو لتحضير مستخلصات مخمرة. هذه النباتات التي عادة ما يتم احتقارها باعتبارها أعشابا ضارة، تمتاز بقوتها وقدرتها العالية على التأقلم وبفضل مستخلصاتها نستفيد من هذه الخصائص لنجعلها في خدمة نباتات أخرى أقل قوة.

من بين أهم هذه النباتات، نبات القراص الذي كثيرا ما يفاجئنا بلسعات مؤلمة إذا لم ننتبه لوجوده والذي عرفت قيمته الطبية منذ القرون الوسطى.

القراص (*Urtica dioica*) ، المسمى أيضا بالقريص، الحريق، الحريقة أو شعر العجوز، و بالفرنسية Ortie و بالانجليزية Stinging Nettle، نبات معمر ينتمي الى الفصيلة القراصية *Urticaceae* ،ذو ساق مربعة الأضلاع، أوراق مسننة تكسوها شعيرات دقيقة ولاسعة. الأزهار صغيرة الحجم، خضراء اللون بشكل عناقيد، أما البذور فدقيقة صفراء داكنة.





إن استعمال المستخلصات النباتية له فوائد عديدة، فهو اقتصادي باستغلاله لنباتات برية، لا يضر بالمحصول، قابل للتحلل فلا يترك بقايا مضرة في التربة أو على الثمار كما اننا لا نحتاج الى حماية أنفسنا عند استعمالها. لهذا فان استخدام المستخلصات النباتية يجب ان يحضا بمستقبل في الزراعة.

بالإضافة الى فوائده الصحية العديدة، يستعمل القراص في الزراعة لعدة أهداف. خصائصه الكيميائية تسمح باستعماله كمكمل للتسميد الطبيعي العضوي أو كمقوي ومحفز لنمو النباتات، فهو يعمل على تقوية وتحفيز البكتيريا في التربة، يحسن وظيفة الكلوروفيل ويزيد من قوة الدفاع الطبيعي للنبات ضد الآفات والأمراض، كما أنه ينشط عمل الكومبوست بتحسين تحلل المادة العضوية.

طريقة الاستعمال:

يجنى نبات القراص قبل الازهار ويحضر منه اما شاي القراص أو مستخلص مخمر للقراص

شاي القراص: ينقع 1كلغ من النبات في 10 لتر من الماء مدة 12 ساعة، ثم يتم تخفيفه الى 10%.

يستعمل كطارد للحشرات (المن، العنكبوت) وفي بعض الحالات كعلاج ضد بعض أنواع المن حيث يعمل على وقف دورة نموها.

مستخلص مخمر للقراص: ينقع 1كلغ من النبات في 10 لتر من الماء ويترك ليتخمر بضعة أيام ثم يستعمل بعد تخفيفه الى 10% فيعمل على تحسين الانتاش ويزيد من مقاومة النباتات للأمراض والطفيليات.

خطوات تصنيع أعلاف الدواجن

بقلم حشايمية حسينة

في إطار الزيارات البيداغوجية التي يقوم بها معهدنا لفائدة متربصيه تمت برمجة زيارة إلي الديوان الوطني لتغذية الانعام (ONAB) المتواجد بجسر قسنطينة بالجزائر العاصمة و التي كان الغرض منها التعرف على أعلاف المواشي و كيفية تصنيعها حيث تمت شروحات مفصلة من طرف ممثلي الديوان، يعمل الديوان الوطني علي توفير الاعلاف لكل انواع المواشي بما في ذلك اعلاف الدواجن لذا سوف نتحدث في هذا النص عن كيفية تصنيع هذا النوع من العلف لان الكثير من الناس يميلون لتربية الدواجن، ويتخذونها مشروعاً ناجحاً يعيل أسرهم، وأول خطوة للتفكير في هذا المشروع هي تأمين العلف؛ لأنّه الغذاء الذي تعيش عليه الدواجن وبدونه لا تستمر على قيد الحياة، ولذلك لا بد من وجوده الدائم دون انقطاعٍ و الجدير بالذكر أن العلف يمثل الجزء الأكبر من تكاليف مشاريع الدواجن، و من بين الامور التي يجب معرفتها قبل صناعة العلف ما يلي:



1. احتياجات الدواجن الغذائيّة
2. طبيعة المواد الداخلة في التصنيع
3. نوع الإنتاج للدواجن ومرحلة الإنتاج؛ حيث تختلف أنواع الأعلاف باختلاف المراحل الإنتاجيّة
4. أن يكون العلف محتوياً على كل العناصر الغذائيّة التي تحتاجها الدواجن
5. جودة العلف بمعنى أن يكون خالياً مما يسبب الأمراض والسموم والفطريات.

الطريقة الصحيحة في خلط الأعلاف وتصنيعها

تتم صناعة العلف في المصانع عبر مراحل وخطوات وهي :

1) مرحلة اختيار المواد الأولية: حيث تختار المصانع المواد المكونة للعلف حسب ما يتوفر في السوق مراعيةً في ذلك الأسعار .

2) مرحلة الحساب: حيث تحسب المصانع نسب المكونات كلاً على حدة؛ بحيث تكون كما يلي:- نسبة الكربوهيدرات من 55% إلى 70% ، البروتينات النباتية من 10% إلى 35 % ،نسبة البروتينات الحيوانية من 5% إلى 10% مع إمكانية الاستغناء عن البروتين الحيواني واستعمال علائق

3) مرحلة الخلط: هي المرحلة التي يتم فيها خلط كل المكونات مع بعضها البعض، بحيث تتوزع بنسب مضبوطة؛ لأن بعض المكونات تُضاف كجزءٍ من المليون، ومرحلة الخلط تعتمد على نوع الخلاط والزمن الذي يستغرقه في الخلط، والذي يتراوح من ثلاث إلى خمس دقائق في الخلاطات الأفقيّة، أما في الخلاطات الرئيسيّة فالوقت أكبر ويصل إلى الخمس عشرة دقيقةً، ولكن ما يميز الخلاطات الأفقيّة غير الوقت القصير هو أنها تسمح بإضافة السوائل إلى العلف مثل الدهون و الدبس (المولاس) .

4) مرحلة المراقبة: تكون المراقبة في هذه المرحلة من خلال قياس التجانس، والذي يكون بتحليل عددٍ من العناصر مثل الفيتامينات والأملاح، مع مقارنة النتائج بالنسب المضافة



5) مرحلة التصنيع: هي مرحلة التصنيع الثانية بعد الخلط، وهي المرحلة التي يتم فيها الحصول على شكلٍ معيّنٍ أو تركيبةٍ معينةٍ، ولكن أكثر الأشكال استعمالاً هو شكل المكعبات، والذي يتميز بما يلي :تخفيض نسبة الفقد من الأعلاف ,جعل الاستساغة أحسن، من خلال الهضم المبدئي الذي يحدث لبعض العناصر بسبب الحرارة ;ضمان عدم فقدان أي من العناصر الغذائية من الاعلاف.

6) مرحلة التعبئة و التغليف: يوزن ويعبأ العلف في أكياس ورقية أو بلاستيكية محكمة الغلق و يوجه للتسويق .

إن احترام جميع مراحل تصنيع العلف و تسلسلها هو اهم نقطة لنجاح تركيبة الأعلاف و قد يؤدي ابسط خطا في التركيبة او خلل في شبكة التصنيع الى الحصول على علف غير مطابق للمعايير وبالتالي عدم حصول الحيوان على احتياجاته اللازمة و عدم نموه بشكل طبيعي مما يؤدي الى خسارة المربي ، كما نلاحظ ان العلائق تفتقر للتنوع من حيث المكونات الاساسية و هذا راجع لنقص في المواد الاولية في الاسواق وكذا الاعتماد على الاستيراد بسبب نقص الانتاج المحلي ونقص الكفاءة المعرفية للفلاحين وفي هذا السياق يوفر معهدنا فرصة لتكوين الفلاحين في هذا المجال من اجل تشجيعهم على الانتاج و تحقيق الاكتفاء من الاعلاف كما ونوعا .

نشاطات تحسيسية

تحت شعار« معا لتطوير لميدان الفلاحي في الجزائر » و ضمن النشاطات الارشادية، نظم **فريق كورتيفا الجزائر** يوم تقني تحسيسي لفائدة طلبة المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات و الزراعات التحويلية بهراوة بتنشيط العنصرين الفاعلين " باديس محمد و مسعودي مراد" و كان هذا بالتنسيق مع مدير المعهد السيد بوسعادي محمد و الطاقم الاداري حيث كان موضوع التكوين عن الخضروات و الزراعات التحويلية حيث تم أخذ كمثال محصول الطماطم، فتم التطرق لكل ما يخص هذه الزراعة خاصة الحماية من الامراض و الآفات و كيفية الوقاية منها. كان الحديث أيضا عن الإستعمالات العقلانية للمبيدات الزراعية و كيفية الوقاية منها، و اختتم اليوم بمسابقة صغيرة.

لوحظ تجاوب كبير من طرف الطلبة حيث كان هناك تبادل الأراء و حوارا رائعا استحسنه الجميع.

الشكر موصول إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في إنجاح هذا اليوم .



منوعات: أمن، نشاطات وأشغال



الأمن الداخلي هو مجموعة من التدابير الرامية إلى اجتناب الأخطار المحتملة أو التقليل من آثارها و هي شرط أساسي لتوفير الأمن و لها أهداف ردعية و وقائية و زجرية عند الاقتضاء و تقوم بها مجموعة من الأشخاص مؤهلين لذلك و مهيكلين بشكل يناسب وضعية المؤسسة.

دريوش زهير (منسق الأمن الداخلي بالمعهد)

يتوفر المعهد على خلية للأمن الداخلي تتمثل في 04 أعوان وقاية و 05 حراس يرأسهم منسق الأمن الداخلي تحت سلطة مدير المعهد .تتكفل هذه الخلية رغم النقص في عدد الأفراد بالسهر على أمن الموظفين والعاملين و الطلبة بالمعهد و زواره و المحافظة على الممتلكات التابعة له .زيادة لليقظة و الحماية تم تزويد المعهد بكاميرات المراقبة و التعاون الوثيق مع السلطات الأمنية ذات الاختصاص.

بسبب توسع الأنشطة التكوينية في المعهد، والذي يهدف إلى تعزيز مستوى التكوين بتقديم برنامج جديد في مجال الزراعة، يستعد المعهد لاستقبال وفد إفريقي قريبًا، وذلك من خلال توفير الإقامة ، التكوين والتغذية. وبما أن هذا النوع من الاستقبال يتطلب تعزيز الإجراءات الأمنية لتنسيق الحركة والمراقبة الشاملة لضمان الراحة والأمان خلال فترة ا التكوين ، فقد أصبحت الإجراءات الأمنية ذات أهمية كبيرة.



أشغال اليدوية :

في إطار إحياء النشاطات اليدوية بالمعهد تم إنشاء خلية خاصة بمبادرة من السيدة مولى دليلة مديرة بيداغوجية و السيد دريوش زهير عون إدارة رئيسي مع بعض موظفي المعهد و الطلبة حيث تم إنجاز نموذج مصغر لصوبة بيداغوجية جاهزة للإستعمال مع حاضنات خاصة بعينات بذور الخضروات و الزراعات الصناعية، بغرض تسليط الضوء على النشاط الفلاحي الخاص بالمعهد و تشجيع الطلبة على الإبداع في هذا المجال.

اسعافات أولية:



في إطار التعاون بين المعهد والهلال الأحمر الجزائري لتنمية القدرات البشرية في مجال الإسعافات الأولية نظم هذا الأخير دورات تكوينية نظرية وتطبيقية لأعوان الوقاية بالمعهد وعلى رأسهم منسق الأمن الداخلي لكسب الخبرات والتقنيات الفعالة للتدخل السريع وتقديم يد المساعدة في حالة وجود مرضى أو جرحى وبما يسمح به القانون في مجال تدخلهم، أين منحت لهم شهادات تكوين في الإسعافات الأولية

تكوين العمال التقنيين عبر المعابر

يحرص المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة على التطوير من إمكانياته التقنية والإدارية لمواكبة التطور الذي تسعى اليه الدولة من خلال تسطيرها لبرنامج تنموي في القطاع الفلاحي الذي تعول عليه مستقبلا وكذا تطوير المناهج العلمية تحت إشراف الوزارة الوصية لتمكينه من تأطير وتكوين أحسن تقنيين سامين، تقنيين ومساعدين تقنيين في الفلاحة ولإعطاء مصداقية أكثر فان المعهد يسعى دائما إلى الرفع من مستوى إطاراته المستخدمة من الطاقم التقني البيداغوجي والإداري. وتحت هذا الإطار فقد استفاد هذه السنة مجموعة من العمال من تكوينات مهنية تمكنها من نيل شهادات اعلى واكتساب مهارات جديدة تصب في منفعة المعهد، سوآءا لفائدة المتربصين وإعطاء دفع جديد للمزرعة البيداغوجية للمعهد وعلى هذا الأساس استفاد إطارين من تكوين عبر المعابر في رتبة تقني سام في الفلاحة للاستفادة بعد ذلك بمناصب عمل حسب الشهادات المتحصل عليها وذلك وفقا لقوانين

أنشطة الطلبة







بن مفتاح أمال

نظم المعهد التكنولوجي المتخصص في الخضروات و المحاصيل الصناعية ITSFA عدة زيارات بيداغوجية للمعاهد التقنية الفلاحية و المؤسسات الفلاحية الخاصة و التي تم برمجتها لتجسيد المعلومات المحصلة من خلال الدروس النظرية المقدمة بالمواد المدرسة. هذه الزيارات البيداغوجية عامل دلالي حاسم في رفع مردودية التكوين القاعدي ونجاحه حيث ان التكوين الميداني الجيد يساهم في تحفيز الطلبة, اثراء معارفهم, احتكاكهم بالوسط الفلاحي و اطلاعهم على التقنيات الحديثة قصد نجاحهم و تسهيل ادماجهم في عالم الشغل.

أشرف على نجاح هذه الزيارات البيداغوجية كل من أساتذة المعهد و الطاقم البيداغوجي اللذين وجهوا الطلبة الى اهم المحطات التي لها علاقة بتكوينهم في مجال الخضر و المحاصيل الصناعية و ذلك تكميلا للجانب التطبيقي المتحصل عليه خلال تكوينهم بالمعهد.

من بين هذه المعاهد و المؤسسات الخاصة التي تم زيارتها خلال هذا الموسم الدراسي :

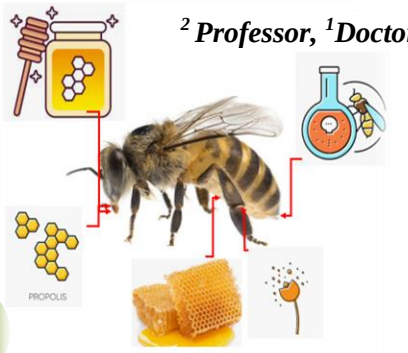
الزيارة الأولى كانت الوجهة الى **"مستثمرة نموذجية لزراعة الخضروات و الأشجار المثمرة "** ببابا علي حيث ساهم الطلبة من خلالها في احياء اليوم التحسسي للإرشاد الفلاحي . الوجهة الثانية كانت الى **"المعهد التقني لزراعة الأشجار المثمرة و الكروم** ITAFV" بتسالة المرجة بالبليدة حيث استفاد الطلبة من الحصة التكوينية حول" تقليم الأشجار المثمرة ذات النواة و ذات البذور" التي نظمت من قبل الغرفة الفلاحية لصالح الفلاحين.

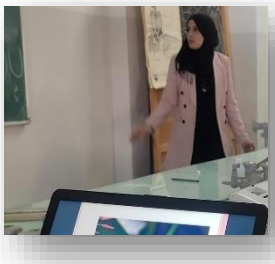
الزيارة الثالثة كانت الى " **المعهد التقني لتربية الحيوانات ITELV"** ببابا علي ,تعرف الطلبة من خلالها الى طرق تربية مختلف حيوانات المزرعة (ابقار ,اغنام وماعز) أما الزيارة الرابعة فقد كانت الوجهة الى" **مشتلة رامي"** بعين طاية حيث تعرف الطلبة من خلالها على عملية البذر نقل الشتلات وتقنية تطعيم مختلف الخضروات .الزيارة الخامسة توجه من خلالها الطلبة الى **"الديوان الوطني لتغذية الانعام ONAB"** للتعرف على الخطوات المتبعة للحصول على الاعلاف الحيوانية المصنعة.

تربية النحل المستدامة

Beekeeping and sustainability

AGAGNA[1] Y. AND BICHE M[2]
بقلم عقاقنة يسمينة و بـيش محمد
[2] *Professor,* [1]*Doctor: specialized on Entomology, Health plant and Environment*





غشائيات الأجنحة، العائلة المبهرة في قسم الحشرات، تعتد هبة إلاهية في عالم الفلاحة تضم عدد هائل من الحشرات المجهرية التي تتكفل بالمراقبة الطبيعية للآفات الحشرية على عدة محاصيل، تضم أيضا سلالة النحل و التي بدورها حشرة صديقة للبيئة كفاعل محوري في تلقيح النبات و تصنيع العسل و غيره.

©Agagna 2023

الربط الوظيفي–المورفولوجي للنحل كخادم ومستخدم للنباتات

يخضع النحل لبرمجة وظيفية محكمة يبدأ تفعيلها مباشرة بعد مغادرة الخلية الحاضنة التي تضمن دورة تطور تتراوح ب 16، 21 و24 يوم على التوالي لكل من الملكة العاملة والذكر بتغيرات زمنية طفيفة لا تتجاوز يوم إضافي أو منقوص وذلك حسب الظروف البيئية الحيوية ولا حيوية و كدا نوع السلالة.

حيث تنحصر وظيفة الذكور و الملكة في التكاثر هذه الأخيرة التي تعتبر ألة للإباضة في الخلية بأقصى إنتاج للبيض الفعال خلال الفترة العمرية المتراوحة بين 18 و 24 شهر.

تسمية البيض الفعال نسبة لفعالية الأفراد التي تنتج بعد فقسه ألا وهي **العاملات** التي تظهر نشاط خلال فترات الإزهار وفقا لتسلسل وظيفي متزامن مع التطور المورفولوجي للنحلة. حيث تختص بتنظيف الخلايا خلال الثلاث الأيام الأولى من حياتها لتنطلق بعدها في الوظائف الإنتاجية والمرتبطة بمختلف أعضاءها.

حيث يظهر شكل جسم النحلة البالغة، التجسيد النموذجي ككل الحشرات :منطقة الرأس، الصدر، البطن و ثلاث أزواج من الأرجل.

حيث تعتمد النحلة العاملة على أليات لتصنيع منتجات الخلية و التي ترتبط إرتباطا ازدواجيا بين النبات كمصدر و جسمها كمفعل كحلقة ثلاثية متفاعلة و متكاملة بين الخدمة و الاستخدام.

سنتدرج في عرض الربط الوظيفي الجسماني المشار إليه في العنوان والإنطلاقة ستكون من منطقة الرأس

تتواصل العاملة حسيا مع الأزهار عن طريق حاسة اللمس، الشم والتذوق المرتبطة بقرون الإستشعار وهي تنتقل من زهرة الى أخرى لتحديد المناسبة منها للعق الرحيق و الذي هو عبارة عن مادة سكرية متواجدة في الازهار.

دائما على مستوى منطقة الرأس «جهاز الفم القارض اللاعق" يختص بدور مزدوج لعق **الرحيق** وهي وكميات افرازها حسب صنف النبات ،تتأثر كذلك بالعوامل البيئية . حيث تمرر العاملة الرحيق إلى بطنها وبعدها إلى الخلايا العسلية فيخضع لبعض التحولات الإنزيمية وإنقاص نسبة الرطوبة منه بواسطة رفرفة أجنحتها لنتحصل على **العسل**.

يختص جهاز الفم أيضا بوظيفة قرض من الشمع و **البروبوليس أو العكبر** ،هذا الأخير الذي تجمعه النحلة من الأشجار الصمغية **كصمغ نباتي** لتغير من خصائصه عبر القرض و الإفرازات اللعابية وتحوله إلى عكبر .هذا المنتج المعجزة بفوائد صحية لا تعد و لا تحصى.

الغذاء الملكي المزيج البروتيني الدهني غذاء لليرقات خلال الثلاث أيام الأولى من فقس البيض و للملكات طول مدة حياتها كمحدد غذائي لخصوبة الملكة والذي تختص بصناعته **غدتان على مستوى رأس العاملة** الفكية (المادة الدهنية) والتحت بلعومية (المادة البروتينية).

الربط الوظيفي الجسماني على مستوى "الصدر" القسم الثاني من الجسم المجزأ في حد ذاته إلى ثلاث مناطق بكل منطقة يرتبط زوج من الأرجل حيث الزوج الأخير **من الأرجل** يحمل **سلة حبوب الطلع أو اللقاح و التي تلقح بها النباتات عند التصاقها بشعيرات جسم النحلة. هذه الأخيرة و هي تنتقل تنقلها بين الازهار لتلقيحها وكذلك إى الخلية كمصدر بروتيني لتغذية اليرقات.**

في أخر منطقة من جسم النحلة العاملة "البطن" وبالتحديد بين الحلقة الرابعة و السابعة البطنية، تتواجد **الغدة الشمعية** التي تفرز سائل يكون صفائح شمعية بمجرد ملامسته للهواء.

على مستوى الحلقة البطنية الأخيرة تتواجد **الغدة السمية** و التي تنتهي بشوكة اللسع التي تختص بها العاملة للدفاع عن الطائفة بإفراز السم كأخر منتج تقدمنا بعرضه ذو استعمالات طبية و علاجية بالغة الأهمية.

المتغير المناخي وإستراتيجيات التكيف المورفولوجي للنحل مع الأزمة الإيكولوجية

يعتقد الكثيرون أن التغير المناخي سيعود إيجابا على مجموعات النحل لما له من أثر في قصر فترة السبات الشتوي و إمتداد الفترة الحارة و المعتدلة لحساسيته لفترة الإضاءة و الحرارة ،مما يسمح لنشاط نحلي مطول مقارنة للمعتاد و بالمقابل فترات إزهار سابقة لأوانها وبالتالي تمديد فترة توافر المصادر الرحيقية و الطلعية المزامنة لهذا النشاط لكن في الواقع أنه سيسبب إختلال نشاط النحل بإضطراب المؤشرات البيئية التي تتحكم في دورة حياته.

يحتاج النحل خلال السنة لفترة من الراحة للتحضير لفترة التكاثر المقبلة وبالتالي اذا لم تتمكن الملكة من الحصول على زمن كافي من الراحة و الذي يضمن لها النضج الجنسي الكامل، سيؤثر ذلك سلبا على نوعية البيض و كفاءات العاملات الناتجة عنه و التي بدورها ستتسبب في عقم ناتج عن تغذية الملكة لتراجع كفاءة العاملات في افراز الغذاء الملكي كما أشرنا اليه سابقا كعامل محدد للخصوبة عند الملكة .ناهيك عن إمتداد فترة الاباضة و بالتالي يأس مسبق للملكة .

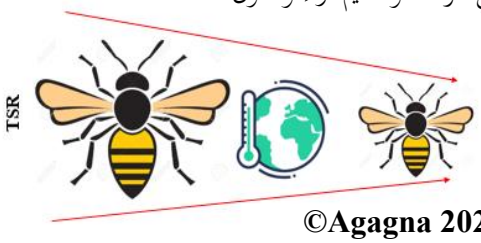
بالرجوع لقاعدة **TSR (Temperature Size Rule)** التي النحل تحدد تجاوب حجم الجسم للكائنات خارجية التعديل الحراري، كحشرة أظهر تغيرات مورفوميترية تجسدت في تراجع حجم أفراد الطوائف النحلية مما يؤثر سلبا قدرة النحلة السارحة للطيران لمسافات بعيدة بحثا عن المصادر الطلعية و الرحيقية.

يجب الإشارة أن محل دراسات أثر التغيرات المناخية علي مجموعات النحل لم يتم التطرق لها بعمق لعدم التطرق مسبقا للظواهر المطروحة في هذا المقال.

من خلال هذه المقالة تطرقنا لتحليل و تفسير ظواهر معقدة بمحاولة ربط لفهم مختلف الظواهرالمتعلقة بهذا الموضوع كاختيار صائب باعتبار أن مصير الفلاحة مرتبط بمصير النحل حيث تراجعت أعداد مجموعات النحل في الفترة الأخيرة الشيئ المثير للقلق

من الجانب الإجتماعي و الاقتصادي، مربو النحل ملزمون بتكييف تربية النحل وفقا للمعطيات الجديدة من خلال الإستثمار بممارسات إيكولوجية في الغرس المكثف للنباتات الرحيقية الطلعية المناسبة للمنطقة المخصصة للتربية وذلك كمصدر غدائي غني و قريب و بإمكانه اختيار المحاصيل المناسبة لغرض التربية بالمنطقة بازدواجية الغرض كالبرسيم الذي يظهر مؤشر جيد كمصدر رحيقي و طلعي للنحل ومحصول علفي ممتاز كمصدر بروتيني للأبقار.

من خلال هذا المقال قدمنا طرح لآراءنا العلمية و التي ستتبع في الأعداد القادمة بشروحات أخرى للتكيفات الجسمانية و السلوكية للنحل بالتزامن مع معطيات المتغير المناخي الراهنة وتقديم أراء وحلول مستدامة.



©Agagna 2023

بسم الله الرحمن الرحيم

ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Facing to global change: CIHEAM challenges – Algerian contribution.

AGAGNA Y., BELOUED I. and BICHE M.

ملخص: في إطار صياغة استراتيجية نظم غذائية متقدمة ومستدامة في ظل التغيرات الزراعية العالمية الكبرى وبما في ذلك تحديات التغيرات المناخية ، يتبنى المعهد الدولي للدراسات المتقدمة في المتوسط **CIHEAM** هذه الأفاق الاستراتيجية وفقًا لخطة متعددة الأبعاد تهدف إلى إشراك الدول المتوسطية التي تتقاسم نفس المعطيات المناخية في الحيز التفاعلي لتطبيقها من خلال تبادل الخبرات، دعم الشراكات المختلفة، تبني التكنولوجيات الحديثة وغيرها.اندراج الجزائر في نفس النطاق المناخي يجعل مساهمتها في خارطة الطريق المتوسطية بالتفاعلات الوطنية والدولية ضرورة قصوى.من خلال هذه المدونة التفاعلية، يتم عرض أهم النشاطات لمعهدنا ***ITSFA*** المنظمة من طرف المعهد الدولي للدراسات المتقدمة في المتوسط بالمشاركات في اللقاءات الافتراضية والمنتديات الحضورية، وذلك عبر عرض مستجدات التغيرات المناخية على مستوى بساتين معهدنا المتوسطي بالتنسيق مع معهد حماية النباتات.

Global changes effected by environmental and climatic factors, such as climate change, soil erosion, and excessive pesticide using, have major consequences on agro-ecological systems else on the global food system. These factors threat therefore food security, which is one of the world challenges to achieve by adopting a sustainable agriculture. In fact to achieve these challenges, it is crucial to encourage interactions and relationships among the coastal Mediterranean nations, which affected by similar climatic vagaries like Algeria, France, Espagne, Italie, Maroc and Greece. In this regard, it is crucial to develop multidimensional strategies based on sharing knowledge and improving collaboration through events. Nowadays, "Mediterranean agriculture systems and climatic risk" managed efficiently by CIHEAM through different actions, events.

MEDFORUM: Sharing knowledge, feeling future

Effectively, the CIHEAM Chania (Greece), in collaboration with the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the Union for the Mediterranean (UpMand the European Forest Institute (EFI), organized the 4th MEDFORUM at the end of 2022.

ITSFA Heuraoua (Algiers) contribution

The Algerian contribution was significant, through this internationally knowledge, exchange opportunity recognized as high-level scientists event and learn more about recent research that may impact agri-food production, rural development, and sustainability in the Mediterranean basin. Four oral presentations achieved. Two complementary communications presented by ITSFA and INPV in collaboration, discussing the impact of climate change on the life traits of armored scale (a major citrus pest insects) and their parasitoids of the Aphytis genus, based on sampling results obtained from Citrus crops in ITSFA Heuraoua. The presentations introduced new scientific findings in biological pest control due to climate change.



CIHEAM event

ITSFA Heuraoua (Algiers) participation

This side event highlighted how cross-country and multi-stakeholder collaboration can make the Mediterranean region a virtuous example of regional cooperation for food systems transformation.

. Algeria, As a Mediterranean country, tasked with addressing these challenges by enhancing its capacity in research and training, to proactively anticipate and mitigate future effects. This involves sharing constraints and collaborating for resolution at both national and international levels.

SFS MED Platform

Multistakeholder initiative for Sustainable Food Systems in the Mediterranean

CIHEAM , Indicated that this side event highlighted The SFS-MED Platform is supporting Mediterranean countries in identifying strategic levers for transformation and linking actors from several sectors to cooperate for more sustainable and resilient food systems. Walking the talk of the UNFSS, the Platform facilitates regional dialogue and collaboration to share knowledge and innovations. Moreover, speakers stressed the importance of resource mobilization at all levels (financial, technical and human resources) from public and private sectors, including through coordinated mechanisms supported by regional political agendas.



Certificate of Attendance and Presentation

This is to certify that

Yasmina AGAGNA

has attended the **4th Mediterranean Forum** for PhD students and young researchers *"Mediterranean Agriculture and Food Systems in a Time of Climate Change and Agrofood Crisis"*, held in Chania, Crete, Greece from 4th to 7th of December 2022

AND

has presented the oral presentation titled *"Impact of climate change on behavioural of purple scale Lepidosaphes beckii and its parasitoid of genus Aphytis."* whose authors are Yasmina AGAGNA, Ibtissem BELOUED, Mohamed BICHE.

Chania, 9 December, 2022

For the Organizing Committee

Dr. Panagiotis Kalaitzis

اسهام منظمة الأغذية و الزراعة FAO في مدارس المزارعين الحقليةCEP في الجزائر (دراسة تطبيقية باشتراك المعهد ITSFAهراوة)

بقلم سحوان ابراهيم

استقبل المعهد منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وساهم في تسييرها لمشروع (مدارس المزارعين الحقلية) ،حيث تظمن هذا المشروع ابتداءا بتدريب اطارات من المعاهد التقنية والوطنية للفلاحة وإطارات من الموارد المائية وممثلا عن المعهد السيد: سحوان ابراهيم ، في تكوينهم كميسرين لهذه المدارس الحقلية من أجل الدعم التقني وتطوير قدرات الفلاحين في تسيير التقنيات الحديثة على مستوى مزارعهم تحت شعار) : كل قطرة مهمة بتأطير السيد : المنسق الوطني للمشروع والسيدة : المستشارة الوطنية في المدارس الحقلية ومشروع بالاضافة الى خبراء اختصاصين لكل موضوع متناول في هذا الصدد لتسيير الدورات التكوينية للميسرين .تم استهداف محصول الطماطم تحت الصوبة لأهميته الاستراتيجية واقبال الفلاحين عليه . إستمر هذا التدريب عبر دورات تظمنت كل واحدة منها موضوع خاص فكانت بداية بالمعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة دامت اسبوع افتتاحا بممثلي الوزارات المعنية وممثلي منظمة الاغذية والزراعة في الوطن حيث تم التعريف بالمشروع من خلال شرح مهام الميسرين ودراسة محصول الطماطم تحت الصوبة في المزرعة البيداغوجية للمعهد . ثانيا وعلى مستوى المعهد الوطني لحماية النباتات تم تأطير دورة حول: المكافحة المتكاملة لأمراض وآفات الطماطم تحت الصوبة ودورة اخرى تحت موضوع : التسيير العقلاني للموارد المائية إستمرارا لانجاح هذا المشروع تم استقبال هذه اللجنة من طرف المعهد الوطني للبحث الزراعي بالجزائر حيث تم تناول ثلاث عناوين مهمة – : أنظمة الري المقتصدة للماء الادارة المستدامة للتربة التسيير والمحاسبة في المستثمرات الفلاحية gestion comptable



ختاما بإختيار موضوع خاص من طرف كل من الميسرين ليتم ألقاء هذه المواضيع على مستوى فندق الشيراطون بالعاصمة ومناقشتها من طرف المسؤولين للوزارات المعنية والممثلين لمنظمة الأغذية والزراعة FAO ALGمع حضور السيدة المنسقة الاقليمية للمشروع . تم اختيار موضوع التدوير في الفلاحة وصولا الى التسميد العضوي compostage من قبل السيد : سحوان ابراهيم ممثلا عن المعهد نظرا لأهمية الموضوع في الاقتصاد الداخلي للمزارع بتدوير بقايا المحاصيل وبه للتسميد العضوي حفاظا على خصوبة التربة والحد من التلوث مع مناقشة طرق ووسائل اقناع الفلاح في انتهاج هذا الاخير باعطاء أهميته البالغة مع كيفية التسميد على مستوى المزرعة .تطبيقا لهذا المشروع أنشأت مدارس حقلية من بينها مدرسة المزارعين الحقلية على مستوى ناحية عين طاية / الجزائر . حيث تم استهداف فلاحي المنطقة بتسيير محصول الطماطم تحت الصوبة بالتقنيات اللازمة والطرق السليمة وتم التأطير من طرف الميسرين ومرافقة ممثلي المنظمة كل يوم خميس دورات للفلاحين على طول الموسم الزراعي من المشتلة الى نهاية المنتوج والعناية بالبيوت البلاستيكية بعد الجني . لاقت هذه المدارس الحقلية للمزارعين إقبالا من طرف الفلاحين ونجاحا في تنمية القدرات التقنية للفلاح في تسيير محاصيله وإقتصاد الماء في الري وتسيير موارده المائية مع الحد من التلوث والتقليل من المواد الكيماوية وتسيير المستثمرات الفلاحية.









دراسة أولية حول تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية في القطاع الاقتصادي الزراعي وأثر التكوين.

Preliminary Study on Enhancing ecological and social sustainability in the Agricultural Economic Sector and the Impact of Training.

AGAGNA Y. and REGUIGE B.

Abstract : Currently, Algeria, like the rest of the world, is facing a severe agro-ecological crisis, as negative indicators confirm that current agricultural practices are not yielding results. Therefore, it is necessary to activate new mechanisms for agricultural systems, as promoting ecological and social sustainability in the agricultural sector has become crucial. Furthermore, the effective benefit of training becomes apparent, while they are essential for another group as partially structured knowledge. One participant, a trained farmer involved in the field schools adopted by the **FAO** in Algeria, expressed his belief that crop diversity is linked to genetic diversity and the hybridization process as a partial response to concepts that demonstrate farmers' potential for interaction in solving agricultural problems. He passionately called for raising awareness and increasing sensitization on sustainable agriculture concepts to fully embody the idea in the field.Therefore, this sustainable socio-ecological approach requires strengthening local and international educational and training links, particularly in the field, to convey the idea of solving agricultural problems according to proper and complete practices to the farmer. The generalization and embodiment of this idea in the field, going beyond partial concepts, and expanding the farmer's vision towards achieving truly sustainable ecological systems and raising awareness about their importance are essential.As a necessary starting point for farmers to adopt supportive and suitable methods for achieving ecological and social sustainability in the agricultural sector.

من البدائل الاستراتيجية المتاحة أمام الاقتصاد الجزائري هو تفعيل أداء الاقتصاد الزراعي و الأخذ بالأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية و البيئية للتنمية المستدامة للبلاد (**خنفر، 2013**). أمام طموحات أهداف التنمية المستدامة، يعترف على نطاق واسع بضرورة التحول الزراعي نحو أنظمة غذائية مستدامة وقادرة على التكيف (**Filloux, 2020**). في الوقت الحاضر، تعاني الجزائر، تمامًا مثل باقي دول العالم، من أزمة بيئية وزراعية خطيرة، حيث تظهر مؤشرات سلبية تؤكد أن الممارسات الزراعية الحالية لا تؤتي ثمارها. لذا، من الضروري تنشيط آليات جديدة لوقف التمرد ضمن الأنظمة الزراعية حيث أصبح تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية في القطاع الزراعي أمرًا ملحًا. تتطلب هذه الأزمة اعتبار أبعاد متعددة للحفاظ على التوازن بين العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يتضمن ذلك تغيير المنهج التقليدي للزراعة وتحويله إلى نمط زراعي مستدام. هذه المقالة المبدئية ، تهدف إلى تحليل نتائج استبيان حول آراء الفلاحين المتكونين على مستوى المعهد التكنولوجي المتخصص في التكوين الفلاحي بهراوة الذي يستقطب عدد معتبر من ممارسي مختلف المهن الفلاحية حول الأساليب الفلاحية الاجتماعية البيئية المستدامة وتأثيرها على الفلاحين والقطاع الزراعي. حيث تم التركيز على الممارسات الزراعية التي تحافظ على البيئة وتدعم الجوانب الاجتماعية، وتعزز دور الفلاح كمفعل محوري في الزراعة. تتضمن المقالة تحليلات لنتائج الاستبيان (ماي 2023) لأفضل فهم لدرجة وعي الفلاح للتأثيرات والفوائد المتعلقة بهذه السياسة المستدامة و تبيان أثر التكوين في نشر الوعي لديهم .أظهرت نتائج الاستبيان أن الغالبية العظمى من المشاركين يرون أن تبني استراتيجية فلاحية اجتماعية بيئية مستدامة ستكون ذات الأثر الإيجابي، حيث بناءً على الإجابات المقدمة، يمكن تلخيص النتائج عموما على النحو التالي: **تأييد الفوائد الاقتصادية:** أغلب المشاركين يرون أن الاستراتيجية الفلاحية الإجتماعية البيئية المستدامة سيعزز استدامة النظم الزراعية ويعود بالفائدة على الفلاحين من تحسين للإنتاجية وتقليل التكاليف.

مستوى الخبرة: الأغلبية ليس لديها خبرة في ممارسة الزراعة الاجتماعية البيئية المستدامة، ولكن هناك بالمقابل هناك عدد قليل من المشاركين لديهم خبرة واسعة في هذا المجال.

توقع التغييرات: معظم المشاركين يرون أنه ستكون هناك حاجة لتغييرات كبيرة في السياسة الفلاحية لتحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية.

استخدام الأسمدة العضوية والمبيدات الكيميائية: غالبية المشاركين يوافقون على تعزيز استخدام الأسمدة العضوية وتقليل الإعتماد على المبيدات الكيميائية، حيث يرون أن ذلك يساهم في صحة التربة وجودة المحصول.
الأثر على الاستدامة والتنوع البيولوجي: غالبية المشاركين يعتقدون أن النمط الفلاحي الاجتماعي البيئي المستدام يمكن أن يساهم في تحسين إستدامة النظم الزراعية وحماية التنوع البيولوجي

المحافظة على الموارد المائية: أغلبية الفلاحين يوافقون على تشجيع مبادئ المحافظة على الموارد المائية في النظام الزراعي، حيث يرون أن ذلك يساعد في الاستدامة وتجنب نقص المياه.تأثير هذا النمط على تنوع المحاصيل والزراعة المحلية: غالبية المشاركين يعتقدون أن السياسة الفلاحية الاجتماعية البيئية المستدامة يمكن أن تدعم تنوع المحاصيل والزراعة المحلية . تحسين صحة المستهلك وجودة الغذاء: غالبية المشاركين يعتقدون أن السياسة الفلاحية الاجتماعية البيئية المستدامة يمكن أن تساهم في تحسين صحة المستهلك وجودة الغذاء المنتج.التحديات والصعوبات في التنفيذ: غالبية المشاركين يرون أن البعد الفلاحي الاجتماعي البيئي المستدام سيواجه تحديات في الممارسة والتنفيذ .بناءً على هذه النتائج الجزئية التي سيتم تعميقها في العدد القادم، تبين ان درجة الوعي البيئي الزراعي عند الفلاحين مرتبطة بشكل وطيد مع:

احتكاك الفلاحين في الميدان الزراعي حيث الاشراف المباشر على تسيير المحاصيل جعلهم يفهمون عن كثب عدم نجاعة الممارسات الزراعية الغير ممنهجة في استثماراتهم و الاقتناع بالبحث عن حلول بديلة لحل المشاكل الزراعية.

بناءا أيضا على هذا الاستبيان، يتبين الفائدة الفعالة للتكوين; حيث أن المكتسبات والمفاهيم الخاصة بالممارسات الزراعية السليمة وصديقة للبيئة فقيرة عموما بالنسبة لبعض الفلاحين ، مهمة لفئة أخرى على شكل معارف ممنهجة جزئيا حيث أعرب أحد المشاركين : فلاح متكون منخرط في المدارس الحقلية التي اعتمدتها منظمة الأغذية والزراعة العالمية في الجزائر عن اعتقاده بأن تنوع المحاصيل يرتبط بتنوع الجينات وعملية التهجين كإجابة بمفاهيم جزئية تبين قابلية الفلاحين للتفاعل في حل المشاكل الزراعية و دعا بحماسة لتعزيز الوعي والتحسيس بشكل أوسع حول مفاهيم الزراعة المستدامة لتجسيد الفكرة كليا على أرض الميدان و بالتالي هذا المنهج الاجتماعي البيئي المستدام يحتاج الى توطيد الروابط التعليمية و التكوينية المحلية و الدولية بالخصوص الميدانية منها لإيصال فكرة حل المشاكل الزراعية وفقا لممارسات سليمة بالشكل الكامل و الصحيح للفلاح . تعميم وتجسيد هذه الفكرة في الميدان، وتجاوز المفاهيم الجزئية وتوسيع رؤية الفلاح نحو تحقيق نظم بيئية مستدامة بشكل فعلي والتوعية بأهميتها. كمنطلق ضروري لتبني الفلاحين أساليب داعمة ومناسبة لتحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية في القطاع الزراعي.

مراجع مبدئية

FILLOUX T. 2020. Diagnostic des systèmes rizicoles et opportunités pour la transition agroécologique au Cambodge Ingénieur Systèmes Agricoles et Agro-alimentaires Durables au Sud. Cirad.20p.

خنفر م.، 2013.المقاربة البيئية في تحميل التنمية الزراعية المستدامة في الجزائر مانع خنفر كمية العموم االقتصادية و عموم التسير جامعة باجي مختار عنابة التواصل في العلوم إلنسانية واالجتماعية عدد45 -جوان 3104. 76-93 صفحة.

تفاعلات دولية « Economie formelle »

تمت مشاركة المديرة البيداغوجية لمعهد ITFSA هراوة السيدة مولى دليلة في ورشة العمل المنظمة على مدار يومي 16 و17 ماي 2023، والتي تأتي تنفيذًا لتوصية منظمة العمل الدولية بأنَّ الحوار الاجتماعي الثلاثي يمثل أداة هامة في وضع استراتيجية وطنية لتحويل العاملين والوحدات الاقتصادية من الاقتصاد غير الرسمي إلى الاقتصاد الرسمي، وذلك لتعزيز إنشاء وحفظ واستدامة الشركات والوظائف اللائقة في الاقتصاد الرسمي، و/أو لمنع التشغيل غير الرسمي في الاقتصاد الرسمي.في القطاع الفلاحي .تم تنظيم ورشة الحوار الاجتماعي الثلاثي حول التحوُّل إلى الرسمية والتوظيف في القطاع الزراعي في إطار مشروع **SOLIFEM** بالتعاون مع **Pro-Agro-Jeunes** الذي يهدف إلى خلق فرص عمل لائقة في سلسلة القيمة الزراعية لصالح الشباب في المناطق الريفية بهدف

1تعزيز الحوار الاجتماعي : كأداة للتحول إلى الاقتصاد الرسمي وتحسين فرص العمل في القطاع الزراعي والاقتصاد الريفي
. 2-تحديد العوائق التي تعترض الوحدات الاقتصادية والعاملين في القطاع الزراعي والاقتصاد الريفي لتحويلهم إلى الاقتصاد الرسمي .
3-وضع توصيات وتوجيهات لتسهيل التحول إلى الاقتصاد الرسمي الذي يساهم في وضع استراتيجية وطنية للرسمية.

يذكر أنَّ معهد ITFSA شارك في هذه الورشة كجزء من جهوده لدعم التكوين والتنمية المستدامة في المناطق الريفية.







L'agriculture à l'ère numérique : Valorisation conceptuelle, développement web et designer.

L'agriculture moderne est en pleine mutation grâce à l'adoption de stratégies novatrices telles que la valorisation conceptuelle et le design. L'optique : Valorisation conceptuelle consiste à appliquer des approches créatives et innovantes à l'agriculture, alliant esthétique, fonctionnalité et durabilité. Dans ce cadre, il est essentiel de promouvoir des événements et des formations qui mettent en avant cette valorisation conceptuelle et encouragent les acteurs du secteur à adopter de nouvelles pratiques. En tant que responsable du service informatique et développement web de ces événements et formations, mon rôle consiste à créer des expériences engageantes et inspirantes, favorisant l'adoption de nouvelles idées et technologies dans l'agriculture.

Le Web, en particulier, est devenu un outil de communication incontournable pour la gestion et la diffusion de l'information. Dans le secteur de l'agriculture, il est désormais essentiel pour les établissements de formation de disposer d'un site Web dédié afin de gérer efficacement leur contenu documentaire et de diffuser les informations pertinentes aux utilisateurs.

Dans cette optique, notre institut agricole a pris la décision de concevoir un nouveau site Web, arborant une nouvelle appellation qui reflète notre identité et nos valeurs. Désormais accessible à l'adresse http://Itsfaheuraoua.dz, ce dernier représente une véritable avancée vers une agriculture connectée.La numérisation de l'information permet à notre institut de centraliser et de gérer de manière optimale un large éventail de ressources documentaires. Des documents de formation, des études, des rapports et des données agricoles pertinentes sont ainsi rassemblées et organisées en un seul endroit, facilitant ainsi l'accès pour les utilisateurs, qu'ils soient agriculteurs, étudiants, chercheurs ou autres acteurs du secteur.Cette initiative ne se limite pas à notre institut, mais s'inscrit dans une démarche collaborative avec d'autres institutions et le soutien du ministère de l'Agriculture. En travaillant main dans la main, nous œuvrons à la création d'un écosystème agricole numérique robuste, favorisant l'échange d'expertise, la diffusion des bonnes pratiques et la mise en valeur des avancées technologiques dans le domaine agricole.





GUECHOUD Radhwane

Informaticien et développeur web

Biodiversity Journal, 2022, 13 (2): 417–426 https://doi.org/10.31396/Biodiv.Jour.2022.13.2.417.426

Ecological relationship between *Lepidosaphes beckii* (Newman, 1869) (Homoptera Diaspididae) and its two parasitoids *Aphytis melinus* DeBach, 1959 and *A. lepidosaphes* Compere, 1955 (Hymenoptera Aphelinidae) on lemons orchads in two localities of Mitidja Algeria

Yasmina Agagna[1], Khadidja Boudjemaa[1], Narimene Oussalah[1], Ibtissem Beloued[1], Khaoula Aroua[2] & Mohamed Biche[1]

[1]Ecole Nationale Supérieure Agronomique 16200 El Harrach Algiers, Algeria
[2]Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abbes Laghrour Khenchela, Algeria
*Corresponding author, e-mail: m.biche@ensa.dz

ABSTRACT The study purpose is to understand the behavior of two hymenoptera parasitoids from *Aphytis* genus, *Aphytis melinus* DeBach, 1959 and *A. lepidosaphes* Compere, 1955, against armored scale host, *Lepidosaphes beckii* (Newman, 1869), in two lemon trees orchards of two localities: Heuraoua and Rouïba. The scale insect (*L. beckii*) develops 3 generations per year in Rouïba locality and 4 generations per year in Heuraoua locality. However, the parasitoid incidence of the two parasitoids species (*A. melinus* and *A. lepidosaphes*) are different between the two localities, according to the seasons and the plant organ. Indeed, the parasitism rate of *A. lepidosaphes* is higher in Rouïba than Heuraoua. Whereas, *A. melinus* activity is very important in Heuraoua and completely absent in Rouïba. Moreover, we noticed an important activity of *A. lepidosaphes* during the autumn and winter period, on branches while *A. melinus* is more active during summer period on scale populations attached to leaves. The comparative study of the morphometric measurements of *L. beckii* female parasitized covers between both localities demonstrate a positive relationship between the measurements of female covers and the parasitism rate recorded in these regions.

KEY WORDS *Aphytis lepidosaphes*; *Aphytis melinus*; *Lepidosaphes beckii*; Mitidja; morphometry.

Received 04.11.2021; accepted 11.05.2022; published online 03.06.2022

INTRODUCTION

Citrus are affected by many species harmful insects (scales). Armored scales are economically the most important, by damage and number (419 genus) (Amouroux, 2017). Several species have been recorded in the world and in Algeria. However, they are difficult to control because of their waxy cover protection (Balachowsky & Mensil, 1935). However, it is possible to break the life cycle of the insect by destroying young larvae, and using natural enemies (Coutin, 1988).

A large number of natural enemies are recorded in the *Citrus* ecosystem as predators and parasitoids

that can decrease scales populations. Among parasitoid taxon, the species of *Aphytis* genus are primary ectoparasitoids and the most important natural biological agents of the scale insect (Rosen & Debach, 1974). Their effectiveness in biological control of scales has been successfully demonstrated since the 1970s, due to the intensive studies organized by the OILB group work (1974). According to Zappala et al. (2012), understanding the mechanisms of population differentiation in parasitoïds is essential. Indeed, many research works are directed towards this concept, citing the studies on interspecific competition between parasitoids undertaken by Sorribas & Garcia-Marı´ (2010), Sorribas et al. (2010), Cebolla (2018) which have shown the capacity of *Aphytis melinus* DeBach, 1959 to displace *A. crysomphalii* Mercet, 1912 on *Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879). Unfortunately, in Algeria, very few studies have been done in details on the parasitoïds of armored scales until now (Moumen, 1989; Chergui, 1990; Moussaoui, 1990; Amr Chentir, 1990 and Biche & Bourahla, 1993). Except those carried out by Biche (1988) on the biology of *Aphytis maculicornis*, an external parasitoïd of *Parlatoria oleae* pest on olive tree.

In order to provide more knowledge needed in a biological control program, we conducted this study, which aims to better understand the two parasitoids distribution: *A. lepidosaphes* and *A. melinus*, towards their hosts, *Lepidosaphes beckii*. For this purpose, we carried out a comparative analysis of the development of the scale populations and its two parasitoïds on lemon trees between two different localities in Algeria (Heuraoua and Rouïba).

MATERIAL AND METHODS

The experiment was carried out in two lemon trees orchards (Eureka Lemon: *Citrus limon* var. *eureka*) located in two different regions: Rouïba (36°18'47.25''N) and Heuraoua (3°18'43.33''E), in the eastern part of the Mitidja, north of Algiers (Fig. 1).

In each locality, sampling were collected three times a month from October 2016 to December 2018. Each orchard was divided into 9 plots from each block, we choose one of the most infested trees. From four cardinal directions, as well as the

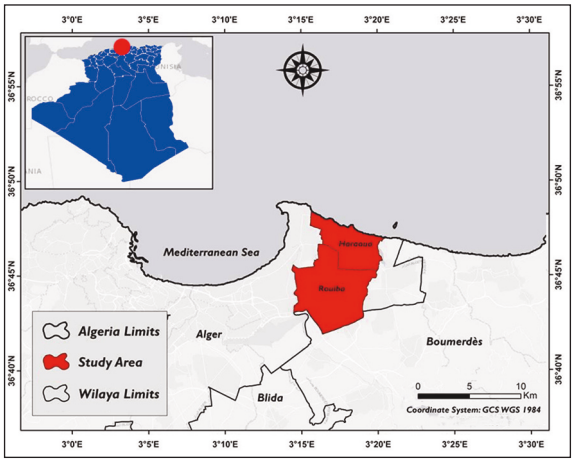


Figure 1. Location of the two studied orchards in the Mitidja plain (Algeria).

center of each tree: 2 twigs of 20 cm long, 2 leaves and 1 fruit are taken. We examined 81 samples with a total of 14040 twigs, 14040 leaves and 7020 fruits.

Samples were carefully observed under stereomicroscope to quantify the alive, dead and parasitized scales individuals and evaluate the impact of two Aphytis species (*Aphytis melinus* and *A. lepidosaphes*) on the scale (*L. beckii*).

Thus, the *Aphytis* parasitoids were identified according to their pupae coloration (Pekas, 2016). Besides, in order to understand the relationship between host size and parasitism, we measured the size of 50 parasitized covers of young females and 50 parasitized covers of adult females of *L. beckii* from each of the two localities in Algeria (Rouïba and Heuraoua), using a stereomicroscope with an ocular micrometer.

To calculate the surface of cover scale, we used a formula established by a Professor Leggat Réda, a mathematics teacher from the University of Boubaker Belkaid (Tlemcen-Algeria). This formula requires the identification of four micrometric dimensions (a, b, c, and d), from a triangular shape surface represented on a cover model of the female *L. beckii* (Fig. 2) under the following formula:

Parasitic cover surface in mm^2

$$\approx \left[\left(\frac{ac}{4}+\frac{bc}{4}\right)+\left(d*\sqrt{b^2+\frac{c^2}{4}}\right)\right]$$

Excel Stat 2014 software was used for the Statistical analyses. Our data are subjected to ANOVA, means were separated by Tukey's test at 5% level of significance.

RESULTS AND DISCUSSION

Scales recorded

In addition to the presence of *Lepidosaphes beckii* in both lemon trees orchards (Heuraoua and Rouïba), we also noticed other armored scales species such as: *Aonidiella aurantii*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Lepidosaphes gloverii*, *Parlatoria pergandii* and *Parlatoria ziziphi*.

The comparative study of the abundance rate between the different species of scale insects in the two localities showed that *L. beckii* and *A. aurantii* are the most abundant during the whole period of study, representing respectively a rate of 35.49% and 37.48% in the locality of Rouïba and a rate of 46.21% and 18.77% in the locality of Heuraoua (Fig. 3).

Parasitism incidence of A. melinus *and* A. lepidosaphes *on L. beckii in two localities*

The results of the comparative parasitism incidence in the populations of *L. beckii* between the two localities reveals that in Rouïba, *L. beckii* is only parasitized by *A. lepidosaphes* with 25.21% of parasitism rate. In Heuraoua, we found the presence of both parasitoids: *A. melinus* and *A. lepidosaphes*. However, *A. melinus* parasitized *L.beckii* with a rate of 27.12%, while its main parasitoid *A. lepidosaphes* showed a relatively low parasitism impact evaluated at 1.55%.

The parasitism rate induced by *A. lepidosaphes* in Rouïba locality (25.21%) is relatively high to that recorded in Heuraoua locality (1.55%) which remains very low (Fig. 4). While incidence parasitism caused by *A. melinus* is most important (27.12%). We expect that the presence of *A. melinus* and *A. lepidosaphes* in the same locality causes an interspecific trophic competition, affecting their parasitism incidence. Indeed, it appears that *A. melinus* was able to keep *A. lepidosaphes* partially away, which explains the low parasitism rate of this parasite.

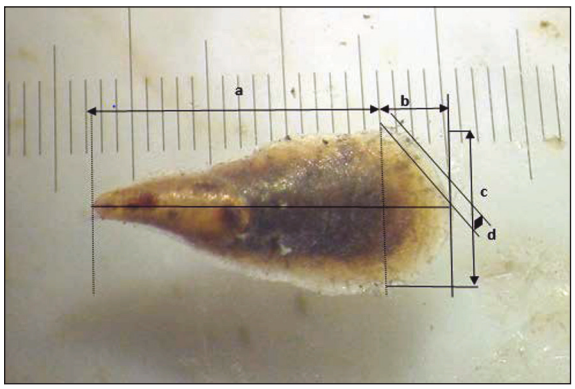


Figure 2. Identification of four micrometric dimensions (a, b, c, and d) from a cover area of *L. beckii*.

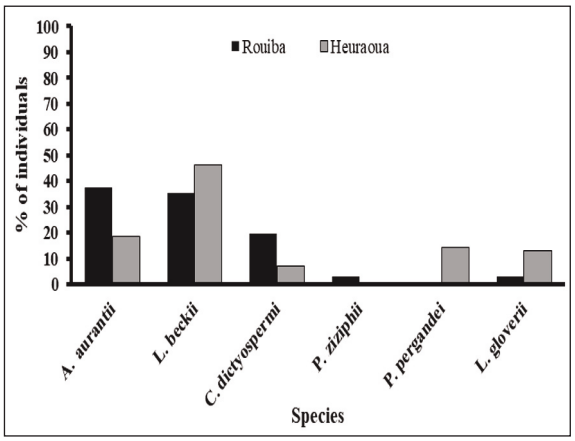


Figure 3. Importance of armored scales on lemon trees orchard in the two localities (Heuraoua and Rouïba) during the period 2016–2018.

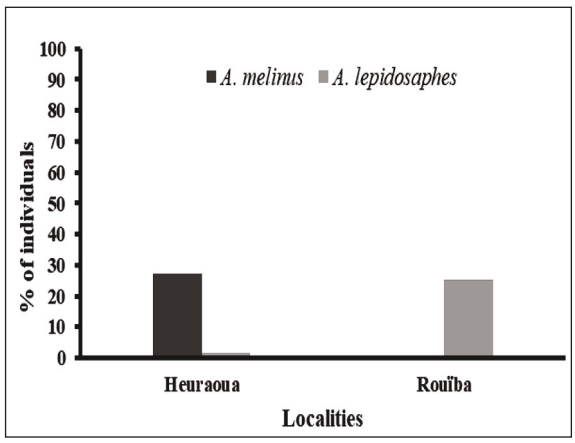


Figure 4. Parasitism incidence of *A. melinus* and *A. lepidosaphes* on *L. beckii* in the two lemon trees (Rouïba and Heuraoua).

Ecological behavior of the two parasitoids

The study of the comparative behavioral ecology of the two parasitoids on *L. beckii* in two localities (Rouïba and Heuraoua) allows us to discuss the interactions shown below.

Generation number and climate impact

From the Fig. 5, it appears that *L. beckii* showed 3 important periods of activity in the locality of Rouïba against 4 important peaks in the locality of Heuraoua during each of the two study years. We also found that the development of the two parasitoids follows the same evolution as their scale host.

The seasonal dynamics monitoring of scale-parasitoid complex in the two stations over two study years is mainly related to climate that characterized the two localities. Indeed, the results show that *L. beckii* develops 3 annual generations in Rouïba while 4 generations per year are recorded in Heuraoua.

This difference in the number of generations of the scale insect *L. beckii* is probably related to the microclimatic conditions of each area, especially the high relative humidity in Heuraoua compared to Rouïba. This is because of the orchard of Heuraoua is characterized by the effect of a relative humidity rate due to its location between the Mediterranean Sea and Lake Regaia. Our results are

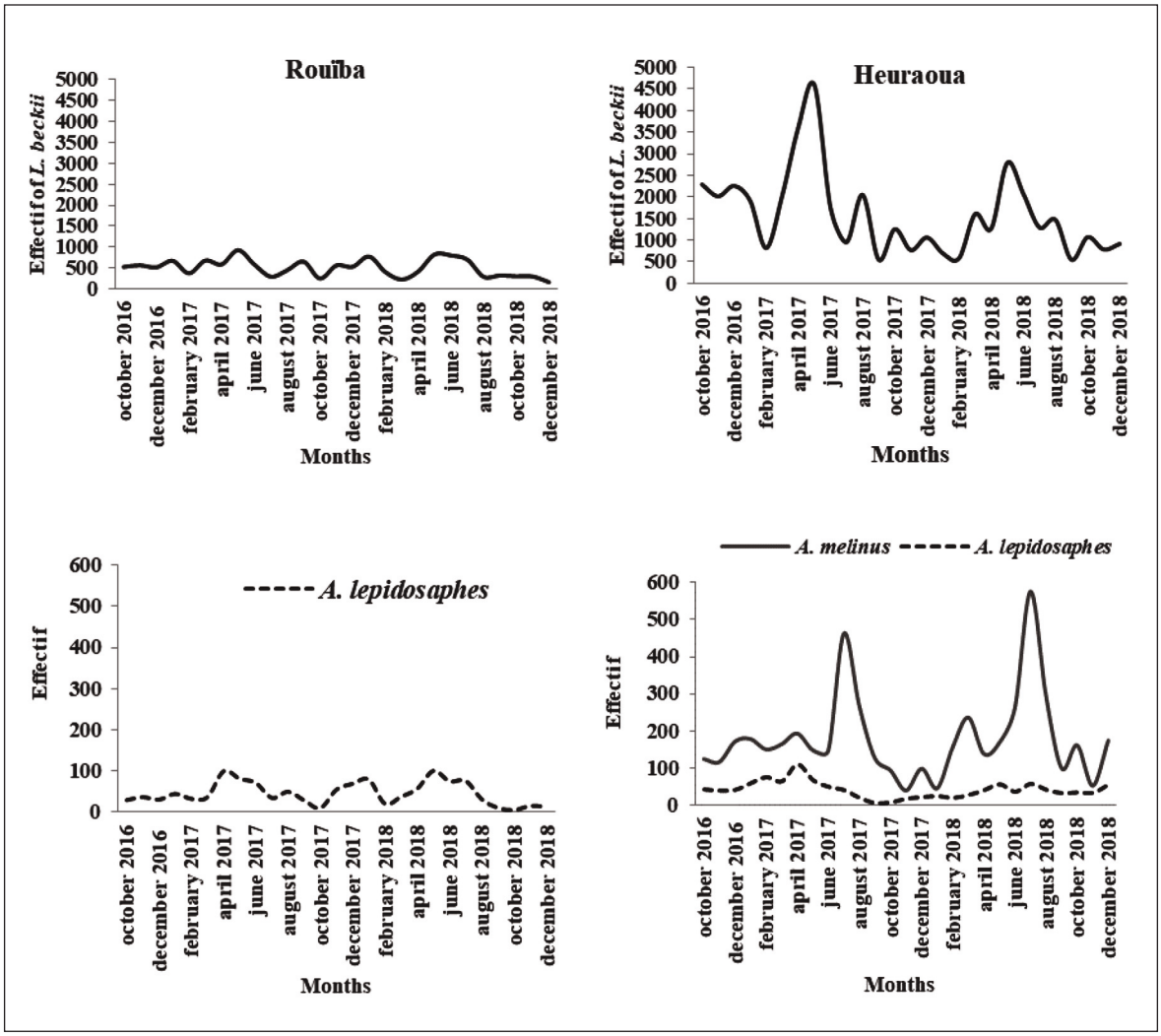


Figure 5. Fluctuation of *L. beckii* population and its two parasitoids (*A. melinus* and *A. lepidosaphes*) on two Lemon trees orchards (Rouïba and Heuraoua).

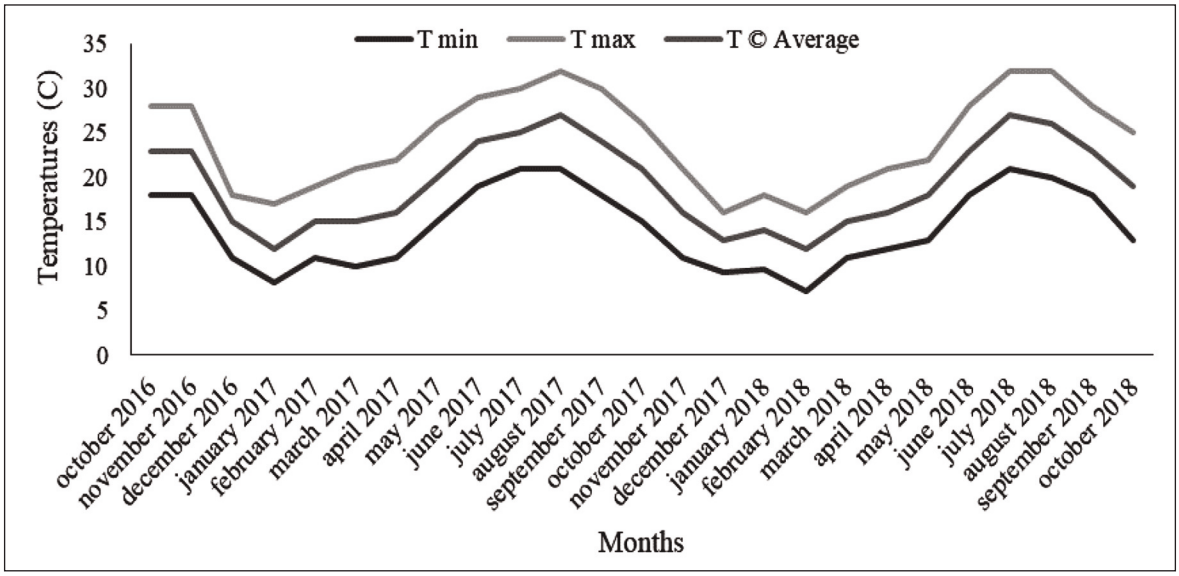


Figure 6. Temperature fluctuation in the two localities (Rouïba and Heuraoua) for the period: 2016/2017 and 2017/2018.

in agreement with Cohic work's (1955) who noticed that this scale has an affinity for shady places characterized by high humidity.

We also noticed that the development of both parasitoids is in perfect synchronization with the availability and development of their host *L. beckii*. From Kfir & Luck (1984), Duale (2005), Kalyebi et al. (2005), Peacock et al. (2006) and Sorribas et al. (2010), the parasitoids have a direct and close relationship with their hosts and share the same development conditions. However, the individuals number of both parasitoids is variable during the study period. In fact, *A. lepidosaphes* reached a maximum of its abundance during the period from October to February–autumn and winter period - during the two years of study. Then a progressive decrease is observed with the arrival of the great temperatures (July–August). It seems that *A. lepidosaphes* is better adapted to low temperatures (cold period). On the other hand, *A. melinus* populations reach their maximum abundance during the summer period (June to August) in both years of the study. We can say that *A. melinus* prefers high temperatures for its optimal development. This is confirmed by the maximum temperatures (≥ 30°C) recorded during the period from June to August (Fig. 6). The studies of Pekas et al. (2010) are in agreement with our results by reporting that this parasitoid shows a high frequency in localities characterized by hot periods.

The two parasitoids activity towards their host is related to several factors, including climatic factors (temperature and relative humidity) which have a major effect on the natural enemies development. The presence of an additional generation of the scale insect in the Heuraoua region is probably related to the high humidity level (close to 100%). Moreover, the low activity of *A. lepidosaphes* in the summer period can be explained by the high occurrence of *A. melinus* in this region. From Podoler et al. (1983), seasonal climatic variations in temperate zones allow an eco-subordinate parasitoid to coexist in the same locality with a dominant parasitoid when the latter is badly adapted in hot or cold periods.

Distribution according to the plant organs.

In the two localities (Rouïba and Heuraoua), *L. beckii* populations as well as those of the two parasitoids are differently distributed on the plant organs of the lemon trees (twigs, leaves and fruits). In effect, in the Rouïba region, we found that the *L. beckii* populations are more abundant on the twigs during the two years of study. The parasitism rate induced by *A. lepidosaphes* is high recording 58.31% for the first year (2016/2017) and with

31.66% during the second year (2017/2018). In Heuraoua locality, *L. beckii* is more active on the leaves especialy on the underside. Similarly, we noticed a high parasitism rate with 53.7% during the 1st period for *A. melinus* and 30.39% rate incidence for *A. lepidosaphes*. In the 2nd year, *A. melinus* showed the same parasitism incidence as in the previous study period (2016/2017) while for *A. lepidosaphes* the parasitism rate was 26.97% evaluated.

Parasitoids preferentially concentrate in areas where their scale hosts are at high densities (Wajnberg & Ris, 2007). The data collected on the spatial distribution of parasitoids show that these natural enemies are located where their host populations are important. They develop a parasitism pressure proportional to the scale density, which shows their great power of adaptation.

Oviposition behavior of the two parasitoids

During our study period, different observations were noticed concerning the oviposition behavior of the two parasitoids (*A. melinus* and *A. lepidosaphes*) towards their scale host (*L. beckii*) between the two localities (Rouïba and Heuraoua) (Fig. 8).

In fact, in Rouïba we have observed that the female of *A. lepidosaphes* lays often only one egg on its host but can sometimes lay up to two eggs on the adult female of the scale insect. In total, 101 eggs were counted throughout our study period. However, in Heuraoua, we noticed that *A. melinus* laid only one egg on the virgin female while on the adult female, characterized by a large size, 2 eggs per host are frequently counted. In total, 369 eggs are laid by *A. melinus* on *L. beckii* in this region. Concerning the female of *A. lepidosaphes*, we observed that it lays only one egg on the virgin female of *L. beckii*, with a total of 83 eggs during the entire study period.

According to the locality, we observe an intensive oviposition activity in Heuraoua than in Rouïba. This can be explained mainly by the favorable ecological conditions for the development of the two parasitoids in Heuraoua region. On the other part, it is noticed that the scale is parasitized only once, since *Aphytis* is able to detect beforehand the parasitized scale and leave the one already attacked (Abbassi, 1980). Ludeho (1968) reports that the development of *A. lepidosaphes* larvae on a virgin female of *L. beckii* often causes a deformation of the cover which allows Aphytis to recognize the parasitized forms externally (Fabres, 1974). On adult female scale, we counted two eggs of the same parasitoid species. Indeed, the female of *A. melinus* and *A. lepidosaphes* during the oviposition often deposited two eggs each on the body of their hosts

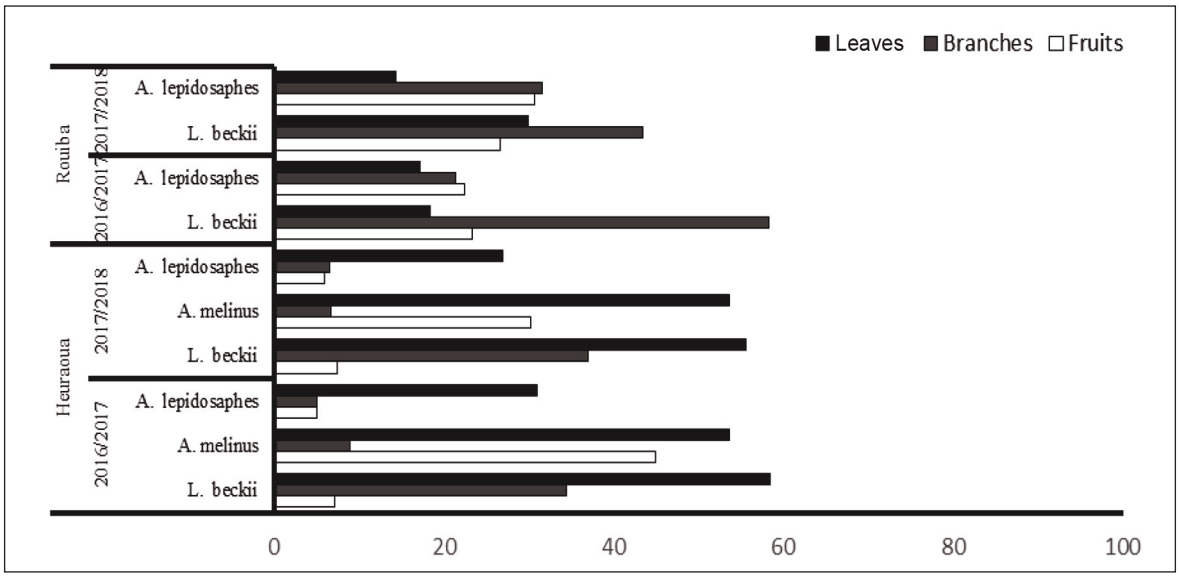


Figure 7. Distribution of *L. beckii* and its two parasitoids according to the plant organ on lemon trees in the two localities (Rouïba and Heuraoua) during 2016–2017 and 2017–2018.

(Gregarization phenomena). Nicholson & Bailey (1935) state that *A. lepidosaphes* is gregarious and specific species, it lays eggs only on *L. beckii*. In addition, Gonzalez (2015) reports observing the phenomena of facultative gregarism in *A. melinus*. On the other hand, we found that *A. melinus* completely dominates on adult females in the Heuraoua where *A. lepidosaphes* oviposition is absent on physiologically older hosts (adult female). This can be explained by the fact that *A. melinus* could compete and eliminate *A. lepidosaphes* from the adult female stage.

Indeed, *L. beckii* has physiological resistant individuals, which encourages species of the genus *Aphytis* to adopt a reproductive strategy that provides good development. However, it has been reported by Winkler (1981) and Briggs (1993) that the resistant host determined by a large size (adult stage), will be monopolized by the dominant parasitoid. In this case, it is *A.melinus* in Rouïba. Pekas et al (2016) add that this parasitoid always wins by occupying the best scale. However, the females of the secondary parasitoid will be obliged to parasitize a smaller scale host which exposes a competitive behavior between parasitoid species. Moreover, *A. lepidosaphes* only parasitizes virgin females of *L. beckii* in the Heuraoua locality, so it only competes with *A. melinus* on virgin females.

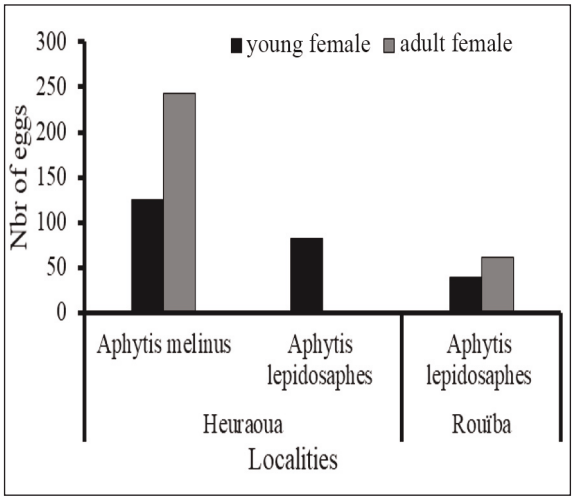


Figure 8. Number of eggs laid by the female of each of the two parasitoids (*A. melinus* and *A. lepidosaphes*) on female individuals (young female and adult female) of *L. beckii* in the two localities (Heuraoua and Rouiba).

Host	Parasitised cover size (Heuraoua)	Parasitised cover size (Rouïba)
Young female	9.61 a	7.09 b
Adult female	21.48 a	14.21 b

Table 1. Comparison of cover size of *L. beckii* females parasitized by *A. lepidosaphes* and *A.melinus* between the two localities (Heuraoua and Rouïba).

Measurement of the parasitized covers of females

In order to understand the behavior of the parasitoids against the same host, a comparative study of the measurements of the covers of the parasitized *L. beckii* females was carried out between the two localities (Rouïba and Heuraoua).

The size comparison of the parasitized covers between the two localities shows that those noticed in Heuraoua are larger than those in Rouïba locality. Indeed, statistical analysis reveals that for virgin females ($F = 30.48$; DF. = 99; $p < 0.0001$) as well as for adult females ($F = 63.92$; DF. = 99; $p < 0.0001$), individuals from Heuraoua are significantly larger than those from Rouïba. The Tukey test shows the existence of two groups (a and b) (Table 1).

The results obtained show that the parasitized covers of females from Heuraoua are larger than those from Rouïba. It may explain the important parasite activity observed in Heuraoua region where we noticed the presence of two parasitoids: *A. melinus* and *A. lepidosaphes* with a total of 452 parasitoid eggs counted. In addition, the presence of two eggs per host was often encountered in this locality. Whereas in Rouïba, only one parasitoid was noticed during our study, with a relatively low oviposition activity of about 101 eggs. Effectively, host size is known to have an important influence on various components of the physiological condition of adult *Aphytis*, such as longevity, fecundity, or searching ability of the host (Godfray, 1994). As a consequence, larger hosts are better quality as they should result in better and more efficient parasitoids (Pekas, 2010). This is in accord with our results and confirms the impact of host size on parasitism. Si-

milar results are noticed by Boudjemaa et al (2020) who report the positive relationship between the host size of *Aonidiella aurantii* and the parasitism rate of *A. melinus*. From this, we can concluded that the high parasite activity in Heuraoua locality compared to Rouïba region is directly related to the host size.

On the other side, the scale size can be significantly affected by climatic variations in different localities (Pekas, 2010). However, the difference in the host size between the two localities may be related to the microclimate and host plant effect that characterized each of the two regions and that influence the host plant and indirectly the scale size. According to Fabres (1979), the influence of the perfect thermo hygrometric conditions of the habitat are very favorable to the optimal development of *L. beckii*. In this case, the orchard situated in the Heuraoua locality is exposed to a very high level of humidity (the sea and the lake approximately from the orchard) compared to the Rouïba orchard. We think that this high humidity level could favorite the presence of large scales in Heuraoua. On the other side, Biche & Sellami (1999) showed that the host plant acted as a real ecological factor where the action is translated on the duration of the cycle, the sex ratio, the fecundity and also on the females.

CONCLUSIONS

In this study, several species of scale insects were observed but with very variable abundance rates. However, the scale *L. beckii* and *A. aurantii* were the most abundant in the two localities (Rouïba and Heuraoua).

In addition, we noticed the presence of two parasitoids: *A. lepidosaphes* and *A. melinus* in the *L. beckii* populations. These two hymenoptera are capable to limitate effectively the population of purple scales in an eventual biological control program. Furthermore, we found that the development of *A. melinus* and *A. lepidosaphes* is closely related to their host scale evolution, climatic factors such as temperature and relative humidity, as well as to the spatial distribution and developmental stage of their host. However, we observed competition between the two parasitoids in the Heuraoua locality. In effect, *A. melinus* showed a superior parasitism action than *A. lepidosaphes*, the primary natural enemy of *L. beckii*. Moreover, comparison of the parasitized cover size of *L. beckii* females between the two localities revealed the presence of a positive correlation between the parasitized cover size of the parasitized scale and the parasitism rate.

REFERENCES

Abbassi M., 1980. Recherche sur deux homoptères fixés des *Citrus*, *Aonidiella aurantii* mask. (Homoptera, Diaspididae) et *Aleurothrixus floccosus* Maskell (Homoptera, Aleurodidae). Les Cahiers de la recherche agronomique. [Institut national de la recherche agronomique du Maroc, 35: 1–168.

Amouroux C.P., Crochard D., Germain J.F., Correa M., Ampuero J., Groussier G., Kreiter P., Malausa T. & Zaviezo T., 2017. Genetic diversity of armored scales (Hemiptera: Diaspididae) and soft scales (Hemiptera: Coccidae) in Chile. Scientific Reports, 12 pp.
https://doi.org/10.1038/s41598-017-01997-6

Balachowsky A.S. & Mesnil L., 1935. Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, leurs mœurs et leur destruction. Ed. Etablissement Buisson, Paris, 627 pp.

Biche M., 1988. Etude biologique d'*Aphytis maculicornis* M. (Hym. Aphelinidae) parasite externe de *Parlatoria oleae* (Hom. Diaspididae) ravageur de l'olivier dans la région du Cap Djinet pour une éventuelle lutte biologique. Annales de l'Institut national agronomique El Harrach, n° spécial 1: 119–163.

Biche M. & Bourahla M., 1993. Observations sur la bioécologie de *Lepidosaphes destefanii* Leonardi, ravageur de l'olivier dans la région du Cap-Djinet (Algérie) (Homoptera, Diaspididae). Bulletin de la Société entomologique de France, 98: 23–27.

Biche M. & Sellami M., 1999. Etude de quelques variations biologiques possibles chez *Parlatoria olea* (Colvée) (Homoptera: Diaspididae). Bulletin de la Société entomologique de France, 104: 287–292.

Boudjemaa K., Karaca K. & Biche M., 2020. Morphometric comparison between two populations of *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Homoptera: Diaspididae) from Algeria and Turkey. Ukrainian Journal of Ecology, 10: 240–244.
https://doi.org/10.15421/2020_237

Briggs C.J., 1993. Competition among parasitoid species on an age–structured host and its effect on host suppression. American Naturalist, 14: 372–397.

Cebolla R., 2018. Effect of competion between *Aphytis chrysomphali* (Mercet) and *A. melinus* Debach (Hym:

Aphelinidae). On their coexistance and efficacy as bioloical control agents of *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hemiptera; Diaspididae). PhD Thesis Universitat Jaume I, 232 pp.

Chentir A., 1990. Bioécologie de *Parlatoria oleae* (Homoptera: Diaspidade) sur pommier dans la région de Miliana et étude biologique de son parasite externe *Aphytis maculicornis*. M. (Hym: Aphelinidae). Mémoire Ingénierie Agronomie Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique Alger, 58 pp.

Chergui K., 1990. Bioécologie de *Parlatoria oleae* C. (Homoptera: Diaspididae) ravageur du cerisier dans la région de Miliana et étude biologique de son parasite externe *Aphytis maculicornis* (Hym: Aphelinidae). Mémoire Ingénierie Agronomie Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique Alger, 55 pp.

Cohic F., 1955. Rapport d'une mission aux établissements français de l'Océanie. Fascicle III. Enquête sur les parasites animaux des cultures. Institut Français d'Océanie, Nouméa, ORSTOM, 68 pp.

Coutin R., 1988. Les cochenilles des coniféres. Revue Phytoma, Défense des cultures, 395: 2–44.

Duale A.H., 2005. Effect of Temperature and Relative Humidity on the Biology of the Stem Borer Parasitoid *Pediobius furvus* (Gahan) (Hym: Eulophidae) for the Management of Stem Borers. Environmental Entomology, 34: 1–5.

Fabres G., 1974. Contribution à l'étude d'*Aphytis cochereaui* et d'*A. lepidosaphes* (Hym: Aphelinidae) parasites de *Lepidosaphes beckii* (Hom: Diaspididae) en Nouvelle-Calédonie. Annales de la Société entomologique de France, 10: 371–379.

Fabres G., 1979. Analyse structurelle et fonctionnelle les coccides. Annales de Biologie, 37: 321–341.

Godfray H.C.J., 1994. Parasitoids: Behavioral and evolutionary ecology. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 473 pp.

Gonzalez Z.J., Castillo M. & Avilla C., 2015. Improving the knowledge *Aphytis melinus* biology to optimizeits mass production: influence of food source, host and parasitoid densities. Bulletin of Insectology, 68: 31–38.

Kalyebi A., Sithanantham S., Overholt W.A., Hassan S.A. & Mueke J.M., 2005. Parasitism, longevity and progeny production of six indigenous Kenyan (Hym: Trichogrammatidae) at different temperature and relative humidity regimes. Biocontrol Science and Technology 15: 255–270.

Kfir R. & Luck R.F., 1984. Effect of temperature and relative humidity on developmental rate and adult life span of three *Aphytis* species (Hym: Aphelinidae) parasitizing California red scale. Journal of Applied Entomology, 97: 314–320.

Ludeho Y., 1968. *Aphytis mytilaspidis* (Le Baron) parasite de *Parlatoria blanchardi* (Targ.) dans les palmeraies de l'Adrar mauritanien. Fruits, 23: 271–275.

Moumen K., 1989. Bioécologie du Pou de San José, *Quadraspidiotus perniciosus* C. (Hom ; Diaspididae) dans un verger de pommiers dans la région de Koléa et approche biologique de son parasite externe *Aphytis mytilaspidis* Le Baron (Hym. Aphelinidae). Mémoire présenté pour le diplôme d'Ingénieur d'Etat en Agronomie, INES, Blida, 134 pp.

Moussaoui N., 1990. Etude préliminaire sur la biologie de *Parlatoria pergandii* C (Homoptera: Diaspididae) sur clémentinier dans la région de Boufarik et sa relation avec son parasite externe *Aphytis hispanicus* Mercet. (Hym : Aphelinidae). Mémoire présenté pour le diplôme d'Ingénieur d'Etat en Agronomie, INES, Blida, 184 pp.

Nicholson A.J., & Bailey V.A., 1935. The balance of animal populations. Part I. Proceedings of the Zoological Society of London, 551–598. https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1935.tb01680.x

OILB, 1974. Lutte biologique contre les cochenilles et aleurodes des agrumes. Bulletin OILB (Organisation Internationale de Lutte Biologique), 3, 174 pp.

Peacock L., Worner S. & Sedcole R., 2006. Climate variables and their role in site discrimination of invasive insects species distributions. Environmental Entomology, 35: 958–963.

Pekas A., 2010. Factors affecting the biological control of California red scale Aonidiella aurantii by Aphytis in eastem Spain *Citrus*: host size,ant activity,and adult parasioid food sources.Universidad Politécnica de Valencia. Doctoral Thesis, 146 pp.

Pekas A., Aguilar A., Tena B. & Garcia-Marí F., 2010. Influence of host size on parasitism by *Aphytis chrysomphali* and *A. melinus* (Hym: Aphelinidae) in Mediterranean populations of California red scale *Aonidiella aurantii* (Hemiptera: Diaspididae) Biological Control, 55: 132–140.

Pekas A., Tena A., Harvey J.A., Garcia-Mari F. & Frago E., 2016. Host size and spatio-temporal patterns mediate the coexistence specialist parasitoids. Ecology, 97: 1345–1356.

Podoler H., 1983. Effects of variable temperatures on responses of *Aphytis melinus* and *A. lingnanensis* to host density. Phytoparasitica, 9: 179–190.

Rosen D. & Debach P., 1974. Biosystematic studies on the species of *Aphytis* (Hym: Aphelinidae). Bulletin SROP, 3: 21–38.

Sorribas J. & Garcia-Mari F., 2010. Comparative efficacy of different combinations of natural enemies for the biological control of California red scale in *Citrus* groves. Biological Control, 55: 42–48. https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2010.06.012

Sorribas J., Rodrıguez R. & Garcia-Marı´ F., 2010. Parasitoid competitive displacement and coexistence in citrus agroecosystems: linking species distribution with climate.Ecological Applications, 20: 1101–1113. https://doi.org/10.1890/09-1662.1

Wajnberg E. & Ris N., 2007. Parasitisme et lutte biologique. Chapitre 8, pp. 257–299. In: Thomas F., Guégan J.F. & Renaud F. (Eds.), Écologie et évolution des systèmes parasités, De Boeck, Belgium, 485 pp.

Winkler D.W. & Hall C., 1981. The dynamics of multiparasitoid-host interactions. American Naturalist, 117: 526–543.

Zappalà L., Campolo O., Grande S.B., Saraceno F., Biondi A., Siscaro G. & Palmeri V., 2012. Dispersal of *Aphytis melinus* (Hymenoptera: Aphelinidae) after augmentative releases in citrus orchards. European Journal of Entomoly, 109: 561–568, https://doi.org/10.14411/eje.2012.070

الزراعات الصناعية مدخل تكويني جديد بالمعهد













تنوع التخصصات و الفئات التكوينية : قوة لفلاحتنا

يمكنكم الالتحاق إذ كانت أعماركم 17 سنة فما فوق
يمنح لكم المعهد فرصة التكوين في المجال الفلاحي.

للحصول على الشهادة : تقني سام، تقني و مساعد تقني
في الفلاحة تخصص خضروات و الزراعات الصناعية.



نظام التكوين :
خارجي، داخلي و نصف داخلي

ملف التسجيل:

طلب خطي، شهادة مدرسية اصلية،
شهادة ميلاد، كشف نقاط فصل الثالث السنة الثالثة
ثانوي (تقني سام في الفلاحة) و كشف نقاط فصل
الثالث السنة الثانية ثانوي (تقني في الفلاحة) و كشف
نقاط فصل الثالث السنة الأولى ثانوي (مساعد تقني في الفلاحة)
2 أظرف بطوابع بريدية بالعنوان الشخصي الكامل، صورتان
شمسيتان، شهادة الإقامة، شهادة طبية عامة + شهادة
طبية مقدمة من طرف طبيب مختص في الامراض



تقني سام في الفلاحة	مدة التكوين 30 شهـــر
تقني في الفلاحة	مدة التكوين 24 شهـــر
مساعد تقني في الفلاحة	مدة التكوين 18 شهـــر

المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في
الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة - الجزائر



ابواب مفتوحة

Journée portes ouvertes dédiée à l'agriculture de demain

FOCUS Agri Tech

événement ouvrant les portes de l'Institut technologique spécialisé de formation en cultures maraichères et industrielles

08 juin 2023

أهلاً وسهلاً



Tele / Fax 023 68 20 26 itmasheuraoua@gmail.com



العدد القادم: حيث تتلاقى العلوم والتكوينات الميدانية:
لتشكل رؤية الزراعة المستدامـــــــــــــــــــة

جسرٌ يعبر بثقة عن حلول
خلفية مرافقة في ظل الأزَمة
البيئية الملحّة التي تواجهنا اليوم
انتظرونا.....٠

المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين
في الخضروات والزراعات الصناعية بهراوة

وزارة الفلاحة والتنمية الريفية
Ministère de l'Agriculture, du développement rural
I.T.S.F.A
HEURAOUA
ALGER
المعهد التكنولوجي المتخصص للتكوين في الخضروات والزراعات الصناعية



itsfa heuraoua - alger

itsfaheuraoua

itsfa heuraoua - alger

itmasheuraoua@gmail.com

edi.itsfaheuraouarevue@gmail.com

023 68 20 26

ITSFAHEURAOUA
instagram

ITSFA HEURAOUA
facebook

ITSFA HEURAOUA
twitter