المهندس الزراعي العربي

تصدر عن الأمانة العامة لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

مجلة دورية

العدد 96

نيسان 2024

الجمهورية العربية السورية - دمشق - الروضة
ص. ب.: 3800 - هاتف: 0963-11-3335852
فاكس: 0963-11-3339227

P. O. Box: 3800
e-mail: aaunion1@hotmail.com

في هذا العدد

- الموارد المائية في الوطن العربي
- الأحماض الدهنية لزيت النخيل
- النمل المنتج للعسل
- التحول في الطاقة

آراء الكتّاب
لا تعبر بالضرورة
عن آراء الاتحاد

رئيس التحرير الأمين العام للاتحاد
الدكتور محمد لؤي مكي

مدير التحرير
المهندس ناصر السماره

مقالات العدد 96

- كلمة العدد 3
- محضر اجتماع المكتب التنفيذي 5
- تدمير القطاع الزراعي في غزة - وجه أخر للهمجية الصهيونية
مقال النقيب علي ابو نقطة 24
- سلسلة القيمة
دراسة الدكتور محمود ياسين 25
- الموارد المائية في الوطن العربي
دراسة الدكتور اسماعيل السعدي..... 34
- الاحماض الدهنية لزيت النخيل
دراسة الدكتورة خلود عبيد و بشرى سعدي من نقابة المهندسين العراقيين..... 42
- السياسات الزراعية بالجزائر
المهندس الاستشاري الزراعي إبراهيم شاكر لمنيعي..... 51
- دراسة التحول في الطاقة - مجلة السوق 55
- النمل المنتج للعسل
المهندس حسام قصار 60
- خاطرة..... 74

للتواصل مع المجلة وإرسال مقالاتكم يرجى مراسلتنا على العنوان التالي:

e-mail: aaunion1@hotmail.com

نحن بانتظار ما تكتبون

كلمة العدد

يصدر هذا العدد من مجلة المهندس الزراعي العربي بعد اجتماعات الدورة /90/ للمكتب التنفيذي للاتحاد التي عقدت في الكويت خلال الفترة 13 - 2023/11/14، بحضور متميز من الوفود العربية الممثلة لمنظمات المهندسين الزراعيين المشاركين بأعمال المؤتمر ، والذي تم عقده في فندق سيمفوني بالسالمية، بدعوة كريمة ومقدرة من الزملاء رئيس وأعضاء جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية وتميز اجتماع المكتب التنفيذي في هذه الدورة بتكريم لمعالي الدكتور يحيى بكور - الأمين العام السابق للاتحاد على جهوده المقدرة، وانجازاته خلال إدارته للأمانة العامة للاتحاد لمدة قاربت أربعة عقود ونصف، كانت حافلة بالإنجازات كان فيها أستاذاً ومعلماً، ثابتاً على مبادئه، محافظاً على لحمة الاتحاد، حريصاً على ان يكون اتحادنا في مقدمة المنظمات والاتحادات العربية، في خدمة العمل العربي المشترك وممثلاً للمصالح العربية العليا ، عاملاً على تعزيز العمل العربي المشترك، مدافعاً عن الحقوق العربية في كل المحافل، جاهداً لترسيخ التكامل الزراعي العربي والوصول لتحقيق الأمن الغذائي والمائي العربي.

ويسعد الأمانة العامة أن تتقدم بالشكر الجزيل لدولة الكويت وزملائنا في جمعية المهندسين الزراعيين على حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة واستضافتهم لكامل الاجتماع وتهيئة متطلبات المشاركة الفاعلة للمنظمات الأعضاء.

وتتقدم الأمانة العامة للاتحاد بالشكر الى المنظمات الأعضاء ، التي استثمرت مناسبة عيد المهندس الزراعي العربي لتكريم معالي الدكتور يحيى بكور .

وقرر المكتب التنفيذي بالإجماع، تسمية هذه الدورة **بدورة الدكتور يحيى بكور**، وتسميته مستشاراً دائماً لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب والتأكيد على قرار المؤتمر العام للاتحاد في بغداد دورة /45/ بدعوته للمشاركة مستقبلاً في كافة اجتماعات المؤتمرات العامة واجتماعات المكتب التنفيذي للاتحاد للاستفادة من خبراته الثرة.

سائلين المولى تعالى أن يمد الدكتور يحيى بكور بالصحة والعمر الطويل ليستمر نجماً ساطعاً في مسيرة العطاء.

وتم في الاجتماع دراسة الموضوعات المعروضة على جدول أعمال المكتب التنفيذي والتي سبق أن وافقت عليها المنظمات العربية وتم اقراراها.

كما تزامن اصدار العدد /96/ من مجلتنا الغراء مع انتهاء المرحلة السادسة من محاضرات برنامج تبادل وتكامل الخبرات العربية في مواجهة الأزمات والتحديات التي مرت على الزراعة في الدول العربية ، والإجراءات المتخذة لتخفيف آثارها على الزراعة وإنتاج الغذاء تحت عنوان :

تحديات التنمية الزراعية العربية المستدامة على المستوى الوطني والمستوى العربي وخبرات مواجهتها

شارك في هذا البرنامج عبر تقنية التواصل المرئي zoom، خبراء أجلاء بمحاضرات تناولت مجالات التنمية الزراعية المستدامة على المستوى الوطني والمستوى العربي وخبرات مواجهتها.
وبحضور كوكبة من أصحاب المعالي وزراء الزراعة العرب، والسادة مدراء المنظمات والاتحادات ومراكز البحوث الزراعية، وخبراء من أكساد، اعقب المحاضرات إدارة للندوات النقاشية من قبل السادة المحاضرين الذين أغنوا برنامجنا العلمي بخبراتهم الثرة وتجاربهم الموثقة في بلدانهم.
وقامت الأمانة العامة للاتحاد بتسجيل هذه المحاضرات وتعميمها على كافة المدعوين وخاصة الذين لم تسمح لهم ظروفهم بالحضور، وذلك عبر رابط فيديو تسجيل كامل لكل محاضرة والندوة النقاشية التي تبعتها.
ويسعد الأمانة العامة للاتحاد في نهاية هذا البرنامج أن تتقدم بالشكر الجزيل لأصحاب المعالي وزراء الزراعة العرب والسادة مدراء المنظمات والاتحادات ومراكز البحوث الزراعية والخبراء من اكساد ونخص بالشكر معالي المهندس محمد حسان قطنا وزير الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية
وسعادة الوزير المفوض الدكتور رائد الجبوري مدير إدارة المنظمات والاتحادات العربية في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية ، على حرصه الكبير لدعم كافة أنشطة الاتحاد .
ومعالي الدكتور نصر الدين العبيد مدير عام المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة - أكساد، على مشاركاتهم الفاعلة في البرنامج السادس وعلى دعمهم الدائم والمستمر للاتحاد ولكافة أنشطته.
والشكر موصول لكافة الحضور على مشاركتهم الفاعلة وحرصهم على حضور ندوات البرنامج واغنائه بنقاشاتهم والمعلومات القيمة التي قدموها.
وتستمر مجلتنا في الصدور الكترونياً ، ونؤكد على القرارات المتخذة في المؤتمر العام بدورته /45/ في بغداد والمكتب التنفيذي بدورته /90/ في الكويت على ضرورة قيام المنظمات الأعضاء بتسمية أحد أعضاء مجلس المنظمة لمتابعة شؤون المجلة وتزويد هيئة تحرير المجلة بأربعة مقالات علمية سنوياً على الأقل ، بالإضافة الى أخبار المنظمات وما تم تنفيذه من نشاطات ومؤتمرات علمية وفنية .

مع خالص التحية والتقدير

الأمين العام

الدكتور محمد لؤي مكي

محضر اجتماعات وقرارات
الدورة التسعون
للمكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الكويت 13 - 14 / 11/ 2023

بدعوة كريمة ومقدرة من الزملاء رئيس وأعضاء مجلس ادارة جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية وبناءً على قرار المؤتمر العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب رقم /26/ ، في دورة اجتماعاته رقم /45/ في بغداد ،المتضمن عقد اجتماعات الدورة /90/ للمكتب التنفيذي للاتحاد في الكويت ، وتوجيه جزيل الشكر والتقدير الى الزملاء رئيس وأعضاء مجلس ادارة جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية على استضافتهم اجتماعات المكتب التنفيذي بدورته ال/90/ .

وبناءً على الدعوة الموجهة من الأمانة العامة للاتحاد الى المنظمات الأعضاء، وكذلك الدعوة الخطية الموجهة من الزميل علي خالد الغيث رئيس الجمعية الى الأمانة العامة للاتحاد ، والى جميع الزملاء أعضاء المكتب التنفيذي للاتحاد، للمشاركة في اجتماعات الدورة /90/ للمكتب التنفيذي بالكويت خلال الفترة 13- 14/ 11/ 2023.

عقد المكتب التنفيذي للاتحاد دورة اجتماعاته /90/ في فندق سيمفوني بالسالمية، خلال الفترة 13-14/ نوفمبر/ 2023 ، وبمشاركة كبيرة من المنظمات الأعضاء بالاتحاد.

بدأت الاجتماعات بحفل افتتاح، وتكريم للأمين العام السابق، تم فيه القاء كلمات الزملاء رئيس الاتحاد والأمين العام للاتحاد ، والأمين العام السابق للاتحاد، ورئيس جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية.

حضر حفل الافتتاح مدير عام الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، وعضو جمعية المهندسين الزراعيين المهندس مشعل القريفة، والأمين العام الأسبق للاتحاد، والأمناء العامون المساعدون وأعضاء المكتب التنفيذي الممثلين للمنظمات الأعضاء الاتية:

- نقابة المهندسين الزراعيين في المملكة الاردنية الهاشمية.
- جمعية المهندسين الزراعيين في مملكة البحرين .
- الاتحاد الوطني للمهندسين والتقنيين الزراعيين في الجمهورية الجزائرية .
- نقابة المهندسين الزراعيين في الجمهورية العربية السورية.
- وفد مفوض من الاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين بسبب ظروف العدوان .
- نقابة المهندسين الزراعيين في جمهورية العراق.
- جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية.
- المجلس الاتحادي لنقابتي المهندسين في الجمهورية اللبنانية.
- النقابة العامة للمهن الهندسية الزراعية الليبية.
- نقابة المهن الزراعية في جمهورية مصر العربية.

واعتذر عن الحضور كل من :

- عمادة المهندسين الزراعيين التونسيين.
- اتحاد المهندسين الزراعيين السودانيين.
- جمعية المهندسين الزراعين المغاربة .
- المجلس الوطني لنقابة المهندسين الزراعيين الموريتانيين.
- نقابة المهندسين الزراعيين اليمنيين.

بدأ حفل افتتاح الاجتماعات بتقديم الزميل رئيس جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية معالي الدكتور يحيي بكور الأمين العام السابق للاتحاد ، راعياً لاجتماعات هذه الدورة بموافقة كافة المنظمات الاعضاء، والمقرر تكريمه في هذا الاجتماع على خدماته الجلى في الاتحاد، حيث القى كلمة هامة قدم فيها الشكر وعظيم التقدير الى دولة الكويت الشقيقة ، أميراً وحكومةً وجمعية مهندسين زراعيين وأخوة أعزاء، على استضافتها هذه المناسبة ودعم اتحادنا طيلة الفترة الماضية وتبنيها كل ما يخدم المصلحة العربية العليا.

كما تقدم بالشكر الى سعادة الدكتور محمد لؤي مكي الأمين العام للاتحاد، وسعادة الزميل صادق جعفر المحمداوي رئيس الاتحاد، على مبادرتهم التكريمية لشخصه ، المؤيدة من جميع الزملاء الأعزاء، وهم الذين دعموا الاتحاد ونشاطاته ورفعوا من شأنه، وكانوا عوناً للأمانة العامة.

وخص بالشكر الجزيل دولة مقر الاتحاد - سورية العربية، رئيساً وقيادة وحكومةً ونقابةً ، التي استمرت بدعم اتحادنا طيلة الأيام الصعبة، وأمنت ما يلزم لاستمرار نشاطه ، وحماية موجوداته في ظروف هجمة إرهابية مدعومة من جميع أعداء امتنا العربية ، وقدّر عالياً الدعم الفني والمادي الذي قدمه معالي المهندس محمد حسان قطنا وزير الزراعة والإصلاح الزراعي، و الدعم المالي الذي قدمه معالي الدكتور نصر الدين العبيد مدير عام اكساد، والتعاون مع المنظمات العربية العاملة في القطاع الزراعي العربي ، واثنى على نشاط الزملاء رؤساء الجمعيات العلمية وفي مقدمتهم الأستاذ الدكتور محمود ياسين رئيس الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية على نشاط الجمعية المتميز ونشاط معظم رؤساء اللجان العلمية الدائمة ، وفي مقدمتهم الأستاذ الدكتور بركات الفرا - رئيس اللجنة الدائمة للتنمية المستدامة ، وعبر عن سعادته بالعمل الطوعي مع الزملاء في المنظمات الأعضاء، خلال المرحلة السابقة، محاولاً الاستجابة لرغبات الجميع التي تدفع أداء الاتحاد الى الأمام ، واعلن انه شعر ومنذ أكثر من ثلاثة عقود، بأهمية تسليم الأمانة الى من يحوز ثقتكم وحاول ذلك في اربع مناسبات في العقود الثلاثة الماضية ، لكن ثقة جميع المنظمات حالت دون ذلك.

وعبر عن سعادته العارمة بانتخاب الزميل الدكتور محمد لؤي مكي لاستلام الأمانة العامة ، وهو جدير بحملها ، وبثقة ودعم المنظمات الأعضاء خلال السنوات القادمة، وتحدث عن شعوره بوجود بعض

المصاعب المعيقة لتطوير أداء الاتحاد ونشاطاته ، وبرامج الأمين العام الجديدة، ومن أهمها:
حاجة الاتحاد الى مقر إضافي لمتابعة أنشطته، لذلك ووفاء للاتحاد ، وللعمل العربي المشترك ولجميع الزملاء، قدّم الدكتور بكور لسعادة الأمين العام مقراً مؤلفا من خمسة غرف ومؤثثاً بالكامل وفي موقع مهم وسط دمشق، مقابل عقد مع الزميل الدكتور محمد لؤي مكي وبأجر سنوي مقداره ألف ليرة سورية (8 سنت امريكي)، طيلة فترة تولي الزميل الدكتور محمد لؤي مكي الأمانة العامة.
حاجة الزميل الأمين العام الى منزل يسكنه في دمشق لينتقل من حلب، ويرتاح من عناء السفر لذلك وضع بتصرفه منزلاً مساحته 320م مفروشاً بالكامل في ضاحية جميلة من دمشق وهذا المنزل جاهز للإقامة به وفوراً.
وفي ختام كلمته خاطب الزملاء على امتداد الأرض العربية، ان الثقة التي أعطيتموني إياها والدعم والتعاون الذي قدمتموه لاتحادكم ،والدروس التي تعلمتها منكم ، لا تقدر بثمن ، وهي زادي في هذه الحياة أكشف بها الغث من الثمين ، وأعرف بها طبيعة الرجال، وتعطيني آمالاً كبيرة، بأن محنة امتنا باتت قريبة الحل، وأن هذه المحن، وغطرسة الأعداء، ستنتهي عندما يتضامن قادة الأمة، ويستمعوا الى صوت الشعب الواحد من المحيط الى الخليج ، ويعدوا ما استطاعوا من قوة يرهبون بها أعداءهم وتحرير أرضهم، لتعود أمتنا خير أمة أخرجت للناس، تأكل مما تزرع وتلبس مما تصنع.
ثم تحدث الزميل الدكتور محمد لؤي مكي ، الأمين العام لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب شاكراً للزميل علي خالد الغيث رئيس جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية، والزملاء أعضاء الجمعية على حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة، وعلى الجهود المقدرة في التحضير الجيد لاجتماع المكتب التنفيذي، وعبر عن سعادته كأمين عام بالتواجد في اجتماع المكتب التنفيذي بين الزملاء والإخوة الأمناء العامين المساعدين، وأعضاء المكتب التنفيذي في هذه الفترة التي تمر على وطننا العربي من احداث غير مألوفة وازمات اقتصادية واجتماعية وأمنية، وتغيرات بيئية سلبية، تتالت على أجزاء من وطننا الكبير، وطالت معظم الدول بدرجات متفاوتة ، وكانت أضرار الدول النامية هي الأكبر، ومنها دولنا في جميع المجالات.
وفي مقدمة هذه الأحداث الجرائم ضد الانسانية والتدمير المنهج للموارد والبنى التحتية، والحرب الهادفة الى ابادة شعب فلسطين العربي بدأ من الهجوم الهمجي على قطاع غزة والفظائع التي يرتكبها العدو الصهيوني وتشريد السكان والحصار والاعتداء على المقدسات في ظل التأييد الدولي والصمت غير المسبوق عن هذه الجرائم. وأكد على ضرورة المضي بالالتزام القومي من قبل الدول العربية، ورفض نهج القرارات الأحادية التي تفرضها دولة ما، وازدواجية المعايير وضرورة تصفية النزاعات المحلية وتصفية الخلافات الهامشية لما فيه مصلحة الجميع.

وفي الختام تقدم الدكتور مكي بالشكر والتقدير لدولة الكويت قيادةً وحكومة وشعباً على حسن الاستضافة ، ولدولة المقر سورية رئيساً وقيادة وحكومة ومجلس نقابة على الدعم المستمر للاتحاد حتى في أصعب الظروف التي مرت على بلدنا الحبيب، والشكر والامتنان لكافة وزارات الزراعة العربية ، ولوزير الزراعة والاصلاح الزراعي في دولة المقر معالي المهندس محمد حسان قطنا ولكافة المنظمات الداعمة وفي مقدمتها أكساد ومديرها العام معالي الدكتور نصر الدين العبيد وخصّ بالشكر معالي الدكتور يحيى بكور الأمين العام السابق، على كل ما قدمه من إنجازات خط فيها أسس النجاح واستمرار التقدم للاتحاد، متمنياً له الصحة وطول البقاء.

كما تحدث الزميل صادق جعفر المحمداوي نقيب المهندسين الزراعيين في العراق - رئيس الاتحاد بكلمة ارتجالية توجه فيها بالشكر والتقدير الى دولة الكويت أميراً وحكومة وجمعية وشعباً ، على استضافة اجتماعات المكتب التنفيذي، ورعايتها ودعمها الكبير لجميع القضايا العربية ، ومساندة الدول المحتاجة وإقامة مشاريع في الدول العربية ، كما توجه بالشكر للزميل علي خالد الغيث رئيس جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية، والزملاء أعضاء الجمعية على حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة، وعلى الجهود المقدرة بالتحضير للاجتماع وعبر عن سعادته لوجوده في دولة الكويت التي يكن لها كل التقدير والاحترام، واكد على ضرورة التضامن العربي لدعم نضال الشعب الفلسطيني ، ووضع حد للاعتداءات الصهيونية على الأهل في غزة، و على ضرورة وقف الحرب الهمجية على غزة والاسراع في فتح المعابر وإدخال المساعدات الإنسانية الى قطاع غزة.

القى الزميل علي خالد الغيث - رئيس جمعية المهندسين الزرعيين الكويتية - نائب رئيس الاتحاد، كلمة رحب فيها بالزملاء المشاركين في اجتماع المكتب التنفيذي وبالسادة الحضور في دولة الكويت، و اوضح بأن اجتماع المكتب التنفيذي يأتي للتأكيد على أهمية القطاع الزراعي في معظم الأقطار العربية، حيث أنه لا يزال من القطاعات الأقل نمواً وأكثر حاجة الى التنمية والتطوير من منظور التحديث التقني وتطوير الخدمات المساعدة والتشريعات النافذة للارتقاء به سواءً على مستوى المزرعة أو على مستوى الدولة، والنهوض به من قطاع انتاج شبه اكتفائي الى قطاع تجاري منفتح على العالم .

واكد على ضرورة تحقيق التكامل الاقتصادي العربي، واعتبر أنه المخرج من جميع الأزمات الاقتصادية التي يتعرض لها الوطن العربي للوقوف في وجه الأعداء الطامعين ، وهو امل الجماهير العربية، معتبراً أن الزراعة ركيزة أساسية للتنمية الشاملة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، حيث ان الدول النامية ومنها العربية تعول كثيراً على هذا القطاع، مشيراً الى أنه من واجبنا كاتحاد مهندسين زراعيين عرب ألا ننسى ما تعيشه دولة فلسطين وتحديداً غزة من مآسي وعزلة ، فلا ماء ولا كهرباء ولا زراعة، لذا يجب علينا ان نساند ما جاء في بيان الرياض، بوقف الانتهاكات وعدم التهجير والنظر الى حجم المآسي التي يتعرض لها الشعب الفلسطيني والأطفال في غزة.

وبعد استراحة قصيرة، اجتمع المكتب التنفيذي في جلسته الاولى برئاسة الزميل صادق جعفر المحمداوي رئيس الاتحاد وحضور الزميل نائب الرئيس والزميل الأمين العام والاعضاء الممثلين للمنظمات المشاركة والامين العام السابق. وبعد ترحيب الزميل الرئيس بالوفود المشاركة، وتكرار الشكر والتقدير للكويت حكومة وجمعية والتمني

بانتهاء الظروف الاستثنائية في كل من السودان واليمن وفلسطين التي منعت زملاءنا من السفر للمشاركة في الاجتماعات، والترحيب بمن يمثل فلسطين بحضور الاجتماعات، بدأ المكتب التنفيذي بعرض بنود جدول الاعمال وتم اقرارها كما يلي:

أولاً : إقرار جدول أعمال المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب وفقاً لما يلي:

عرض الزميل الامين العام المذكرة رقم **1** - المتضمنة الموضوعات التي سيدرسها المكتب التنفيذي، والتي سبق أن وافقت عليها المنظمات الاعضاء وتم اقرارها كما يلي

مذكرة رقم **2** - تكريم الزميل الدكتور يحيى بكور الأمين العام السابق لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب.

مذكرة رقم **3** - دراسة تقرير الأمين العام للاتحاد عن نشاطات وأعمال الاتحاد خلال الفترة اللاحقة للاجتماعات المشتركة للمؤتمر العام الدورة **45** والمكتب التنفيذي الدورة /**89**/.

مذكرة رقم **4** - دراسة تقرير أمين المال عن الوضع المالي للاتحاد خلال الفترة من **2023/6/1 - 2023/10/31**.

مذكرة رقم **5** - أ - تفعيل عمل اللجان الدائمة الأساسية في الاتحاد ، وقرارات المؤتمر العام بشأنها

مذكرة رقم **5** - ب - تأسيس شركة تسويق زراعي عربية .

مذكرة رقم **6** - المؤتمر الفني الدوري الثالث و العشرين للاتحاد المقرر عقده في بغداد .

مذكرة رقم **7** - مجلة المهندس الزراعي العربي .

مذكرة رقم **8** - احتفال المنظمات الأعضاء بعيد المهندس الزراعي العربي.

مذكرة رقم **9** - نشاطات الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية .

مذكرة رقم **10** - نشاطات الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه .

مذكرة رقم **11** - نشاطات الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية .

مذكرة رقم **12** - نشاطات الجمعية العربية لعلوم الثروة الحيوانية .

مذكرة رقم **13** - متابعة تنفيذ أسس تطوير مؤسسات التعليم الزراعي العالي .

مذكرة رقم **14** - دراسة التعديلات الواردة من المنظمات حول مشروع النظام الداخلي للاتحاد .

مذكرة رقم **15** - تحديد موعد عقد اجتماعات الدورة /**46**/ للمؤتمر العام والدورة /**91**/ للمكتب التنفيذي للاتحاد في دمشق .

ثانياً : تكريم الزميل الدكتور يحيى بكور - الأمين العام السابق للاتحاد

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم /2/ المتضمنة إجراءات تكريم الزميل الدكتور يحيى بكور الأمين العام السابق لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب، بما فيها اقتراح تسمية هذه الدورة **دورة الدكتور يحيى بكور** تكريماً للدكتور يحيى بكور وخدماته للاتحاد، قدم الزملاء رئيس الاتحاد، ونائب الرئيس والأمين العام للاتحاد درع الاتحاد الى الزميل المكرم في حفل افتتاح اجتماعات المكتب التنفيذي تكريماً لمعاليه على جهوده المقدرة وإنجازاته خلال إدارته للأمانة العامة للاتحاد ، ولمدة قاربت أربعة عقود ونصف، كانت حافلة بالإنجازات، وكان فيها استاذاً ومعلماً، ثابتاً على مبادئه محافظاً على لحمة الاتحاد، حريصاً على أن يكون اتحادنا في مقدمة المنظمات والاتحادات العربية، في خدمة العمل العربي المشترك وممثلا للمصالح العربية العليا، عاملاً على تعزيز العمل العربي المشترك، مدافعاً عن الحقوق العربية في كل المحافل، جاهداً لترسيخ التكامل الزراعي العربي والوصول لتحقيق الأمن الغذائي والمائي العربي.

ويسعد الأمانة العامة للاتحاد ان تتقدم بالشكر الى المنظمات الأعضاء، التي استثمرت مناسبة عيد المهندس الزراعي العربي لتكريم الزميل الدكتور يحيى بكور.

قام الزميل علي خالد الغيث بتكريم الزميل الدكتور يحيى بكور باسم جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية وتقديم درع الجمعية له في حفل الافتتاح.

وتضمنت كلمات الافتتاح تقديم وافر الشكر والتقدير للزميل الدكتور يحيى بكور على جهوده المقدرة في الحفاظ على لحمة الاتحاد والارتقاء به الى مقدمة منظمات العمل العربي المشترك. وكانت كلمة الزميل الدكتور سيد خليفة نقيب الزراعيين في مصر العربية، متميزة، تحدث فيها عن المكانة الرفيعة للزميل الدكتور يحيى بكور لدى جامعة الدول العربية والمنظمات العربية الشقيقة، والمجلس الاقتصادي والاجتماعي، الذين سيكرمونه خلال الاجتماعات القادمة.

وبعد استعراض المذكرة رقم /2/ وتكريماً للزميل الدكتور يحيى بكور وخدماته للاتحاد وللزراعة العربية

قرر المكتب التنفيذي:

1) تسمية هذه الدورة **دورة الدكتور يحيى بكور**.

2) تسمية الزميل الدكتور يحيى بكور مستشاراً دائماً لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب، والتأكيد على قرار المؤتمر العام للاتحاد في بغداد بدعوته للمشاركة مستقبلاً في كافة اجتماعات المؤتمرات العامة والمكتب التنفيذي للاتحاد، للاستفادة من خبرته الثرة، وأكد الزميل نائب رئيس الاتحاد بأن الزميل الدكتور يحيى بكور يستحق أن يكون اكثر من مستشار للاتحاد وسيبقى الاتحاد بحاجة الى خبراته على الدوام.

ثالثاً : تقرير الأمين العام للاتحاد عن نشاطات وأعمال الاتحاد خلال الفترة 25/ 2023/6 - 2023/11/12.

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد المذكرة رقم /3/ المتضمنة التقرير الذي أعدته الأمانة العامة عن نشاطات وأعمال الاتحاد خلال الفترة القصيرة الفاصلة بين (الاجتماعات المشتركة للمؤتمر العام للاتحاد الدورة /45/ والدورة /89/ للمكتب التنفيذي في بغداد) واجتماعات المكتب التنفيذي لهذه الدورة في الكويت، الممتدة من نهاية شهر حزيران / يونيو /، إلى منتصف شهر تشرين الثاني/ نوفمبر /2023.

تضمن التقرير ما تم تنفيذه من قرارات وتوصيات المؤتمر العام للاتحاد، ومتابعة تنفيذ توصيات المؤتمر العلمي التاسع لجمعية العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، الذي عقد تحت عنوان: **"تنمية الموارد الطبيعية والبشرية والمؤسساتية العربية الزراعية ودورها في تحسين مستوى الأمن الغذائي العربي".**

كما تضمن، وجهة نظر الاتحاد حول الوضع العربي الراهن، الذي شهد حالة من الضعف والتشرذم على المستوى القومي، والتآمر والاصطفاف الأعمى مع العدو الصهيوني، ونددت الأمانة العامة بالحرب المسعورة التي يشنها العدو الصهيوني على قطاع غزة، والجرائم البشعة من تدمير للمنازل على رؤوس أصحابها، وتدمير دور العبادة والمشافي والمدارس، وتشريد السكان للعراء من خلال اتباع سياسة الأرض المحروقة، ومنع دخول المساعدات الإنسانية من أدوية وأغذية في ظل تأييد وصمت دولي، وأكدت الأمانة العامة في بيان أصدرته على دعمها الكامل لكافة أشكال المقاومة الفلسطينية وبكافة الوسائل المشروعة وطالبت حكومات ومنظمات وأحرار العالم، بسرعة التدخل لوقف العدوان الصهيوني على قطاع غزة والسرعة في ادخال المساعدات الإنسانية، واعتبار ما يقوم به الاحتلال الصهيوني وداعميه وممولية من أخطر أنواع الإرهاب الدولي ضد شعب أغتصب الاحتلال أرضه وسلب حريته.

كما أشار التقرير إلى أهمية تصفية الأجواء وفض النزاعات والخلافات العربية العربية، وعدم السماح بالتدخل الأجنبي في الشؤون الداخلية العربية، والعمل على التعاون لحماية المصالح العربية واستغلال الموارد المتاحة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتطوير العلاقات التكاملية العربية العربية وصولا الى التكامل والتنسيق الزراعي والاقتصادي.

كما تضمن التقرير الوضع المهني في الأمانة العامة والمنظمات الأعضاء، وحرص الأمانة العامة على التواصل مع المنظمات الأعضاء كلما لزم الامر، والتشاور حول القضايا التي تحتاج الى تبادل الرأي معهم للخروج بقرارات اكثر تمثيلاً للمصالح العربية ، معتمدين على خبرة زملاءنا وحرصهم على استمرار دور اتحادنا في طليعة المنظمات المهنية العربية .

وركز التقرير الجهود المبذولة من قبل الأمانة العامة للاتحاد، وحرصها على التمسك بعضوية كل المنظمات، وتفعيل دورها بالمشاركة في أنشطة الاتحاد، وتقديم المساعدة للمنظمات التي تعاني دولها من

نزاعات داخلية، أو غير قادرة على المشاركة في اجتماعات تشكيلات الاتحاد، وأشاد التقرير بالتعاون القائم بين الاتحاد ومنظمات ومؤسسات العمل العربي المشترك، والحرص على استمراره تحت مظلة الأمانة العامة لجامعة الدول العربية.

كما تضمن التقرير استمرار التعاون بين الأمانة العامة للاتحاد والإدارات المختصة في الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، ومع الاتحادات العربية العاملة بإشراف جامعة الدول العربية.

وقد تحدث الزميل صادق جعفر المحمداوي - رئيس الاتحاد في بداية المناقشات، متوجها بشكر خاص إلى الزميل رئيس جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية وأعضاء مجلس إدارة الجمعية، على دعوتها لاجتماعات المكتب التنفيذي واستضافته بتحمل كافة نفقاته، وحسن الاستقبال والبرنامج المعد ليطلع الزملاء على التطور الحاصل في جميع مناحي الحياة، واثنى الزميل الرئيس على جهود الامانة العامة، مذكراً بنتائج زيارة وفد منظمتي العراق والجزائر الى مقر الاتحاد في سورية، ونتائج الاجتماع المثمر مع معالي المهندس محمد حسان قطنا وزير الزراعة والإصلاح الزراعي، وموافقة معاليه المقدرة على اقتراح تأسيس اكاديمية عربية للتدريب الزراعي، وتأمين المقر المناسب لها، باعتبارها فرصة ذهبية لإعداد كوادر عربية متخصصة تساهم في تحديث وتطوير الزراعة العربية، واكد الزميل رئيس الاتحاد الحاجة الماسة الى تدريب المهندسين الزراعيين لديه، مركزاً على أهمية انبثاق البرامج التدريبية من مبادرات المنظمات الأعضاء وخبراتهم باحتياجات الزراعة العربية، مؤكدا أن وجود منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة " أكساد" في سورية يشجع على تأسيس الاكاديمية في سورية. وبعد أن عرض الزملاء أعضاء المكتب التنفيذي آراءهم وملاحظاتهم على التقرير، وتثمين الجهود المبذولة في اعداده، ومتابعة الأمانة العامة إجراءات تنفيذ قرارات وتوصيات تشكيلات الاتحاد، وسرعة تنفيذ طلبات المنظمات الأعضاء، وكذلك حرصها على اخذ دور فاعل بين منظمات العمل العربي المشترك، والارتقاء بالعمل المهني الزراعي.

قرر المكتب التنفيذي:

1) شكر وتقدير الأمانة العامة للاتحاد على جهودها المبذولة خلال الفترة السابقة وإعداد تقرير معبر عن نشاطات ومساهمات الاتحاد بشكل دقيق، ومتابعتها تنفيذ قرارات وتوصيات المؤتمر العام للاتحاد بدورته /45/ في بغداد والتعاون مع منظمات العمل العربي المشترك والارتقاء بالعمل المهني والتفاعل مع جميع المنظمات الأعضاء.
2) تقدير جهود الأمانة العامة لجامعة الدول العربية أميناً عاماً وقطاع اقتصادي، وإدارة المنظمات والاتحادات العربية، على النتائج القيمة التي حققها التفاعل الكامل بين مؤسسات ومنظمات العمل العربي المشترك في المجالات الاقتصادية والاجتماعية، والتوجه نحو استراتيجية لتحقيق الامن الغذائي العربي.
3) متابعة الأمانة العامة المسؤولين في الدول التي لم تسمح بتأسيس منظمات للمهندسين الزراعيين فيها للتعرف على إمكانية تعديل قراراتها في هذا المجال.
4) متابعة الإجراءات اللازمة لتأسيس اكاديمية عربية للتدريب والتأهيل الزراعي في الجمهورية العربية السورية، بالتنسيق وبدعم من وزارة الزراعة السورية، وتعمل بإشراف الأمانة العامة للاتحاد، بهدف دعم مساهمة الاتحاد في اعداد الكوادر العربية و تخريج كوادر من المهندسين الزراعيين العرب، مؤهلين للعمل

بكفاءة بكافة الاختصاصات الزراعية لدفع عجلة التنمية الزراعية في البلدان العربية، وسوف تعتمد البرامج التدريبية على مبادرات المنظمات الأعضاء حسب احتياجات بلدانهم الزراعية، وان وجود منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" في سورية تشجع على تأسيس الاكاديمية في سورية .

5) متابعة الاتصال مع الزملاء في عمادة المهندسين التونسيين لتفعيل مشاركتهم في اجتماعات الاتحاد وتذليل الصعوبات التي تعترض ذلك ، والحرص على عدم غياب أية منظمة عضو عن المشاركة في النشاطات وحضور الاجتماعات الدورية للاتحاد .

6) رحب المكتب التنفيذي باقتراح الزميل منيب أوبيري، بانتساب جمعية المهندسين الزراعيين العرب في تشاد الى عضوية الاتحاد، وقرر تكليف الزميل منيب اوبيري استكمال إجراءات تقديم وثائق الانتساب اللازمة، ومتابعة إجراءات التنسيب بالتنسيق مع الأمانة العامة للاتحاد، مع التأكيد على ان يكون التفاهم مع ممثليهم باللغة العربية .

7) إصدار بيان حول الأوضاع المأساوية في فلسطين وتفويض الزملاء علي أبو نقطة، نقيب المهندسين الزراعيين الأردنيين ، والمهندس هشام كامل عضو الأمانة العامة للاتحاد العام للمهندسين الفلسطينيين ورئيس فرع الاتحاد في الكويت، بإعداد مشروع بيان يندد بالحرب الظالمة والهمجية التي يشنها الكيان الصهيوني على قطاع غزة والمدن الفلسطينية والأعمال الاجرامية التي خلفتها .

8) التأكيد على حضور ممثلين عن الأمانة العامة للاتحاد ،المؤتمر البيئي القادم ، والتنويه الى الدمار الذي خلفته القنابل الفوسفورية على السكان والبيئة.

9) يثني المكتب التنفيذي على التطورات الإيجابية التي شهدتها دولة الكويت الشقيقة، ويثق بقدرة الأخوة الكويتيين على تحقيق التطور الاقتصادي والاجتماعي والارتقاء الى مستوى الدول المتقدمة.

10) توجيه الشكر والتقدير إلى دولة الكويت الشقيقة قيادةً وحكومة وشعباً، وإلى جمعية المهندسين الزراعيين على احتضانهم هذا الاجتماع الهام ، ونخص الزميل علي خالد الغيث رئيس الجمعية وزملائه أعضاء مجلس الإدارة، على جهودهم المبذولة للتحضير والتنفيذ لكامل ما يتطلبه الاجتماع من اتصالات وموافقات واستقبال واستضافة وتوفير الراحة للمشاركين .

11) توجيه الشكر والتقدير الى سورية العربية، دولة مقر الأمانة العامة للاتحاد، رئيساً وقيادة وحكومة ونقابة على ما يقدمونه لاتحادنا من دعم وتوفير ظروف مناسبة لتطوير نشاطاته، بالرغم من الأزمة التي مرت على سورية خلال السنوات السابقة.

12) يؤكد المكتب التنفيذي على استمرار توجه الأمانة العامة القومي، وعملها الدؤوب على دعم كل عمل عربي مشترك ، ومطالبتها أصحاب القرار بإيجاد حلول عربية للخلافات والنزاعات الداخلية العربية العربية والتزام الجميع بتحقيق المصلحة العربية العليا التي تعيد للامة مكانتها وتحمي مواردها .

رابعاً : تقرير أمين المال عن الوضع المالي للاتحاد

- عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم /4/ الخاصة بالوضع المالي للاتحاد خلال النصف الثاني من هذا العام ولغاية 12/ نوفمبر/ تشرين الثاني ، والتي تضمنت نفقات الاتحاد التفصيلية خلال الفترة السابقة من

هذا العام، وواردات الاتحاد الفعلية والمتوقعة حتى نهاية العام ، واستمرار ترشيد الانفاق في جميع المجالات بالرغم من النفقات التي تحملها الاتحاد بسبب المؤتمر العام بدورته /45/ في بغداد والمؤتمر العلمي التاسع المرافق له.

كما استمع المكتب التنفيذي الى مداخلة الزميل أمين المال وتقريره عن الوضع المالي للاتحاد خلال الفترة /24/ يونيو / حزيران، وحتى /12/ تشرين الثاني / نوفمبر 2023، الذي قدم بالتفصيل النفقات والايرادات التي تمت خلال هذه الفترة والتطورات المالية الجارية، وقدم شرحاً عن اوضاع الأزمة المالية والنقدية في لبنان التي تسببت بحجز جميع الودائع في البنوك اللبنانية، بما فيها ودائع الاتحاد المحجوزة في بنك لبنان والمهجر بقيمة 48 ألف دولار.

وبعد المناقشة والاجابة على تساؤلات المنظمات الأعضاء ، وعلى المقترحات المالية المكتوبة المعروضة من بعض المنظمات ، واشادة الزملاء بشفافية الأرقام وضغط النفقات ، وبالجهود المبذولة من قبل الأمانة العامة.

قرر المكتب التنفيذي :

1 - تقدير جهود الامانة العامة وامانة المال المبذولة في إعداد التقرير بشفافية وتوثيق وضبط الأمور المالية وترشيد الانفاق .

2 - التأكيد على المنظمات الاعضاء بضرورة سداد اشتراكاتها في النصف الاول من كل عام ، ودعوة جميع المنظمات الأعضاء تقديم مبادرات مدروسة لتأمين مورد مالي اضافي ومستقر للاتحاد لدعم الانشطة الفنية .

3 - الشكر والتقدير للزملاء رئيس وأعضاء جمعية المهندسين الزراعيين الكويتية على سداد كامل اشتراكاتها للاتحاد عن العام الجاري والأعوام السابقة.

4 - والشكر موصول للزميل الدكتور علي حسن درويش – رئيس الفرع السابع لنقابة المهندسين اللبنانيين على تحويل اشتراكات النقابة عن عام 2023، الا انها لم تدخل حساب الاتحاد بسبب صعوبات في النظام المصرفي اللبناني سيتم التغلب عليها.

5 - تكليف الزميل الدكتور علي حسن درويش لمتابعة تحصيل أموال الاتحاد المحجوزة في المصارف اللبنانية باتباع اكثر الطرق نجاعة والاقل كلفة.

6 - العمل على تجديد تواقيع الأمين العام وامين المال لتحريك الحسابات لدى المصرف العربي الدولي في مصر ، واغلاق الحساب بعد سحبه بالكامل ، وتكليف الزميل عبد الرؤوف الجمل للمتابعة.

7 - التأكيد على قرار المؤتمر العام بدورته **45** المتضمن سداد المنظمات الأعضاء اشتراكاتهم بعملة الموازنة (دولار امريكي) لعدم جواز تجزئة موارد الاتحاد بعملات لا يحتاجها الاتحاد ، إضافة لعدم وجود نفقات بالعملة المحلية، باستثناء قبول سداد منظمة دولة المقر اشتراكاتها بالعملة المحلية وبسعر الصرف الرسمي، في البنوك ومحلات الصرافة (وفق نشرة صرف الحوالات) ، بتاريخ السداد، شريطة عدم تحميل الاتحاد أية فروقات عملة .

8 - عدم الموافقة على تخفيض الاشتراكات المعتمدة للمنظمات الأعضاء، او تساويها بين المنظمات الأعضاء وذلك تطبيقاً لمبدأ العدالة الذي تتبعه المنظمات العربية في جامعة الدول العربية، وكافة المنظمات التابعة لبرامج الأمم المتحدة.

9 - التأكيد على ان مساهمة الاتحاد في نفقات الاقامة باجتماعات المكتب التنفيذي والمؤتمر العام في المنظمات المستضيفة لها ، هي مساهمة جوازية وليست وجوبية ، وللأمين العام اقرارها أو الاعتذار عنها، وفي جميع الاحوال يجب ان لا تزيد عن **15 %** من ايرادات الاشتراكات السنوية الفعلية.

10 - الاستمرار بإعفاء كل من السودان، واليمن، وليبيا من تسديد الاشتراكات للاتحاد حتى نهاية عام **2024** لاستمرار توفر شروط الاعفاء والظروف المحددة في النظام المالي للاتحاد.

خامساً – أ – اللجان الدائمة الأساسية في الاتحاد :

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم / **5 -** أ / حول الاجراءات التي اتخذتها الأمانة العامة للاتحاد لتفعيل عمل اللجان العلمية الدائمة والنتائج المتبناة من الاتحاد.

وتم عرض نشاطات معظم اللجان الدائمة والاجراءات التي اتخذتها الأمانة العامة للاتحاد لتفعيل كل من لجنة شؤون المرأة وعقد اجتماعاتها بانتظام، ولجنة الشؤون المهنية والنقابية، بالإضافة الى لجنة حماية البيئة الزراعية ، وأثنى على لجنة التنمية المستدامة برئاسة الدكتور بركات الفرا التي ثابرت على اجتماعاتها وتزويد الأمانة العامة بمقترحاتها ومحاضر اجتماعاتها. وبعد المناقشة والاستماع إلى آراء الزملاء.....

قرر المكتب التنفيذي:

1) التأكيد على رؤساء اللجان العلمية الدائمة عقد اجتماعات كل لجنة بانتظام ، ووضع خطة نشاطات لتنفيذ ندوات او دورات عن بعد (تقنية التواصل المرئي) يشارك فيها أعضاء اللجان وخبراء معروفين باختصاص اللجنة، وإعداد مشروعات رائدة كل في مجال نشاطه ، تمولها الأمانة العامة ضمن الاعتمادات المرصودة.
2) تبلغ كل لجنة برنامج اجتماعاتها ونشاطاتها الى الأمانة العامة للاتحاد خلال ثلاثة أسابيع من تاريخ تبلغها هذا القرار.
3) تكليف الأمانة العامة للاتحاد بتقديم تقرير الى الاجتماع القادم للمؤتمر العام بوضع نشاط كل لجنة مع اقتراح رئيس جديد لكل لجنة لا تجتمع بانتظام، ولا تنفذ نشاطاً من مهامها.
4) توجيه الشكر والتقدير الى الأستاذ الدكتور بركات الفرا رئيس اللجنة الدائمة للتنمية المستدامة وأعضائها على نشاط لجنة التنمية المستدامة منذ تشكيلها وحتى الآن.
5) تكليف رؤساء اللجان الدائمة بتقديم تقرير الى الأمانة العامة عن نشاط اللجنة التي يرأسها كل ثلاثة أشهر.

خامساً – ب – تأسيس شركة تسويق زراعي عربية

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم / 5 - ب / حول الاجراءات المتخذة لتأسيس شركة عربية للتسويق الزراعي، وتحدث الزميل صادق جعفر المحمداوي - رئيس الاتحاد، عن اهتمام نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين بمتابعة تأسيس الشركة، وانها اقترحت على السيد رئيس الوزراء في العراق دعم تأسيس شركة تسويق زراعي عربية في العراق، و يتم دراسة المقترح في رئاسة مجلس الوزراء لاتخاذ القرار اللازم.

وأكد على اهمية موافاة المنظمات الأعضاء الامانة العامة بأية دراسات عن متطلبات تأسيس شركة التسويق الزراعي العربية، بغية الاستفادة من تجارب الدول العربية في هذا المجال ، وموافاة الأمانة العامة بها ليتم تنسيقه وإرساله لنقابة المهندسين الزراعيين العراقيين لعرض خلاصة المقترحات على المسؤولين العراقيين وبعد المناقشة والاستماع الى آراء الزملاء.

قرر المكتب التنفيذي :

1) الموافقة على متابعة اجراءات تأسيس شركة تسويق زراعي عربية مقرها في العراق الشقيق .
2) متابعة الأمانة العامة للاتحاد الإجراءات المتخذة من قبل نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين لإعداد انظمة الشركة ومتابعة اجراءات تأسيسها.
3) الطلب من المنظمات الاعضاء، موافاة الأمانة العامة للاتحاد بأية دراسات أو انظمة لشركات التسويق الزراعي في بلدانهم، بهدف الاستفادة من تجارب المنظمات والدول العربية في مجال تأسيس واسلوب إدارة شركات التسويق الزراعي لديها.
4) التأكيد على المنظمات الأعضاء، تسمية مرشحيهم في اللجنة الدائمة لتشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي.
5) دعوة اللجنة لممارسة مهامها والتحضير للمؤتمر الفني الثالث والعشرين، وتقديم تقارير عن نتائج اجتماعاتها إلى الأمانة العامة للاتحاد لتعميمها على المنظمات الأعضاء.

سادساً : المؤتمر الفني الدوري الثالث والعشرون :

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد مذكرة الأمانة العامة للاتحاد رقم /6/ المتعلقة بالتحضيرات الخاصة لعقد المؤتمر الفني الدوري الثالث والعشرين المقرر انعقاده في بغداد، بدعوة كريمة من الزملاء نقيب ونائب نقيب وأعضاء مجلس نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين في ربيع عام **2025**، مرافقاً لانعقاد اجتماعات المؤتمر العام بدورته /**47**/. وبعد المناقشة والاستماع الى آراء الزملاء.

قرر المكتب التنفيذي:

1) توجيه الشكر والتقدير الى الزملاء نقيب ونائب نقيب وأعضاء مجلس نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين على دعوتهم الكريمة لاستضافة المؤتمر الفني الدوري الثالث والعشرين في بغداد وتأمين متطلباته.

2) عقد المؤتمر الفني الدوري الثالث والعشرون للاتحاد في بغداد مترافقاً مع اجتماعات الدورة /**47**/ للمؤتمر العام للاتحاد، تحت عنوان: التكامل العربي في مجال تشجيع استثمار الموارد الزراعية المتاحة ودورها في تحقيق الامن الغذائي العربي.

3) تكليف الأمانة العامة باتخاذ الاجراءات في وقت مبكر، بما فيها وضع محاور المؤتمر والدراسات التي ستقدم في كل محور بالتعاون مع نقابة المهندسين الزراعيين العراقيين واللجنة الدائمة لتشجيع الاستثمار في القطاع الزراعي، وتوزيعها على المنظمات الأعضاء لتقديم دراسات للمؤتمر.

4) تكليف المنظمات الأعضاء بالمساهمة الفاعلة في المؤتمر، وتقديم كل منها ثلاثة دراسات للمؤتمر على الأقل، يكون احداها عن مناخ الاستثمار وتشريعاته في دولة المنظمة العضو.

سابعاً : مجلة المهندس الزراعي العربي :

عرض الزميل الامين العام المذكرة رقم /7/ التي اكدت بأن المجلة هي احد الوسائل لتحقيق أهداف الاتحاد وهي مكلفة بنشر الدراسات والبحوث العلمية الحديثة، وتنقل للزملاء أنشطة الاتحاد وقرارات وتوصيات المؤتمرات الفنية واجتماعات تشكيلات الاتحاد. وتقوم الأمانة العامة للاتحاد بإصدار أربعة أعداد الكترونية سنوياً، مخصصةً كامل صفحاتها بحدود **80 - 90** صفحة لنشر المقالات العلمية التي تحتل أهمية في القضايا التنموية، والبعد عن نشر الاخبار الشخصية، سواءً للأمانة العامة أو للمنظمات الأعضاء، نظراً لأن مثل هذه الأخبار ليست مفيدة على المستوى العربي، بينما تحتل أهمية على المستوى الوطني.

وقد تحولت المجلة من مجلة ورقية الى الكترونية تماشياً مع التقانات الحديثة، وتوسيعاً لنشرها على مجموعة كبيرة من المنظمات الأعضاء أو المنظمات العربية، والخبراء الراغبين باقتنائها وبطلبات منهم.

إضافة لتقليص نفقات إصدارها لتصبح **10 %** من النفقات السابقة عند الإصدار الورقي.

وتقوم الامانة العامة دورياً بإرسال كتب للمنظمات الأعضاء تؤكد عليها ارسال مقالات علمية تعبر عن التقدم الحاصل في مجال التنمية الزراعية، والتقانات الحديثة المستخدمة لزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته. وبعد مناقشة مستفيضة لواقع المجلة، ومجالات تطويرها.

قرر المكتب التنفيذي:

1) ضرورة قيام المنظمات الأعضاء بتنفيذ قرارات المؤتمر العام، وارسال أربعة مقالات علمية سنوياً على

الاقل ، ليتم نشرها في المجلة.

2) التأكيد على المنظمات الأعضاء ، تسمية احد أعضاء مجلس المنظمة لمتابعة شؤون المجلة وتزويد هيئة التحرير بالمقالات العلمية .

3) تكليف الأمانة العامة للاتحاد بمتابعة المنظمات الأعضاء حتى تفي بالتزاماتها ، وبتغطية أخبار نشاطات الاتحاد والمنظمات العلمية من مؤتمرات وندوات علمية وفنية ، ونشر قرارات وتوصيات المؤتمرات العامة والمكتب التنفيذي دورياً .

4) تكليف الامانة العامة بتقديم دراسة عن متطلبات وامكانية اصدار مجلة بحثية زراعية علمية تتضمن البحوث العلمية المنجزة من الباحثين في الزراعة العربية .

ثامناً: احتفال المنظمات بعيد المهندس الزراعي العربي:

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد المذكرة رقم /8/ الخاصة بالاحتفال بعيد المهندس الزراعي العربي معتبراً بأن يوم التاسع من أيلول / سبتمبر من كل عام، عيداً للمهندس الزراعي العربي، كونه اليوم الذي أعلن فيه تأسيس الاتحاد ، وتقوم الأمانة العامة والمنظمات الأعضاء بالاحتفال سنوياً بهذه المناسبة وفق أسس وآليات يقررها المكتب التنفيذي للاتحاد، تأخذ بعين الاعتبار مقترحات المنظمات الأعضاء وقد تميزت الاحتفالات في هذا العام بتكريم معالي الدكتور يحيى بكور الأمين العام السابق للاتحاد من قبل منظمات الأردن - والجزائر من خلال احتفالية اقامتها كل منظمة بمشاركة مسؤولين وحشد كبير من الزملاء المهندسين الزراعيين في كلا البلدين ، قدمت فيها كل منظمة درعاً لمعالي الدكتور يحيى بكور، كما تم إقامة احتفالية بهذه المناسبة من قبل منظمات الكويت وسورية، وتم ارسال تقارير مكتوبة إلى الأمانة العامة عن فعاليات الاحتفالية من قبل المنظمات الأربعة. وبعد المناقشة والاستماع الى آراء الجميع.

قرر المكتب التنفيذي:

- دعوة المنظمات الأعضاء الى موافاة الأمانة العامة مستقبلاً بالإجراءات المتخذة للاحتفال بهذه المناسبة وفقاً للبرنامج المقرر من المؤتمر العام.
- دعوة جميع المنظمات الأعضاء للاحتفال بهذه المناسبة وتقديم كل منها تقرير خطي للأمانة العامة.

تاسعاً: الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية:

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم /9/ بيّن فيها أهمية الجمعية العربية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، التي قدمت دراسات متميزة وتوصيات هامة لمؤتمراتها العلمية ، وهي الجمعية الأولى التي أسسها الاتحاد، وأظهرت نشاطاً متميزاً، بعقدها ثمان مؤتمرات اقتصادية زراعية، بناءً على اقتراح من مجلس ادارتها وبموافقة المؤتمر العام للاتحاد على موضوع المؤتمر العلمي ومحاوره، ودعم مستلزمات عقده.

وبالتنسيق مع الأمانة العامة للاتحاد، عقدت الجمعية مؤتمرها العلمي التاسع متزامناً مع الاجتماعات المشتركة للمؤتمر العام بدورته /45/ والمكتب التنفيذي بدورته /89/ في بغداد، تحت عنوان : **"تنمية الموارد الطبيعية والبشرية والمؤسساتية العربية ودورها في تحسين مستوى الأمن الغذائي"**، وقدمت رئاسة الجمعية تقريراً للمؤتمر العام /45/ تضمن مختلف النشاطات التي نفذتها عن الفترة السابقة وسعيها الحثيث لتأسيس فروع جديدة في البلدان العربية التي لم يتم تأسيس فروع فيها، حتى الآن، والمثابرة على عقد اجتماع الهيئة الإدارية للجمعية.

وقدم الزميل الدكتور محمود ياسين - رئيس الجمعية تقريراً مفصلاً لاجتماع المكتب التنفيذي عن أعمال المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المنعقد في بغداد خلال الفترة **21 - 2024/6/24**.

كما نفذ فرع سورية للجمعية العديد من الأنشطة والندوات الحوارية كان أخرها في **2023/10/10** بعنوان: عوامل زيادة الإنتاج الزراعي وأثرها في تحقيق الأمن الغذائي. وبعد المناقشة والاستماع الى رأي الجميع حول هذا الموضوع.

قرر المكتب التنفيذي:

1) توجيه الشكر والتقدير الى الزملاء رئيس ونائب رئيس الجمعية وفرع الجمعية في سورية على الجهود المبذولة لتكون هذه الجمعية رائدة في نشاطاتها وفي المؤتمرات التي عقدتها.

2) التأكيد على أن الجمعيات بحاجة الى دعم المنظمات الأعضاء التي تحتضن مقراتها ، وبدون هذا الدعم والتعاون من مجالسها ، فإنها لن تستطيع النشاط بفاعلية في مجالات عملها المختلفة.

3) التأكيد على فروع الجمعية للمبادرة في تنفيذ أنشطة تعكس الواقع العلمي والزراعي في بلدانها.

عاشراً: الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه:

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم /**10**/ الخاصة بنشاطات الجمعية العربية لعلوم الأراضي والمياه التي انطلقت بعملها خلال هذا العام بعد تسمية المؤتمر العام الزميل الدكتور علي سعادات رئيساً للجمعية حيث نفذت الجمعية ثلاث اجتماعات ، وقدمت الجمعية دراسات مثمرة حيث عقد الزميل الدكتور علي سعادات ندوة حوارية عن بعد بعنوان : أثر ملوحة التربة ومياه الري في تركيب وخصوبة التربة، وتتوقع الأمانة العامة أن تسير الجمعية بخطوات سريعة لتعويض ما فات من زمن غير منتج تحقيقاً للأهداف التي أسست الجمعية من اجلها إضافة الى خبرة رئيسها ورغبته في تنشيط الجمعية .

وبعد المناقشة والاستماع الى رأي الجميع ....

قرر المكتب التنفيذي:

1) توجيه الشكر والتقدير الى الزميل الدكتور علي سعادات على الجهود المبذولة لتنشيط عمل الجمعية بعد الركود الذي أصابها .

2) التأكيد على رئاسة الجمعية تقديم برنامج عملها المستقبلي للأمانة العامة للاتحاد وخطة تنفيذه.

احدى عشر: الجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية.

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد المذكرة /**11**/ الخاصة بالجمعية العربية لعلوم المحاصيل الحقلية والظروف التي مرت على الجمعية والركود الذي أصابها نتيجة تغيير مقرها ورؤسائها حتى استقرت، وادت مهام جوهرية شكرت عليها، كما بين أن نقابة المهن الزراعية المصرية قد رشحت الزميل الدكتور عبد ربه عبد الرؤوف رئيساً للجمعية.

وبناءً على قرار المؤتمر العام بدورته /**45**/ في بغداد ،قامت الأمانة العامة للاتحاد بالتعميم على كافة المنظمات الأعضاء لموافاتها بأسماء مرشحيها لعضوية الهيئة الإدارية، وسوف يتم اصدار قرار تشكيل الهيئة الادارية ، ودعوتها للاجتماع لمواصلة مهامها. وبعد المناقشة والاستماع الى رأي الجميع :

قرر المكتب التنفيذي:

1) توجيه الشكر للمنظمات الأعضاء التي وافتنا بأسماء مرشحيها.
2) التأكيد على بقية المنظمات الاسراع بموافاة الامانة العامة بممثليها في الهيئة الادارية للجمعية.
3) إصدار قرار بتشكيل الهيئة الإدارية للجمعية عند وصول تسميات 10 مرشحين من المنظمات الأعضاء.

الثاني عشر: الجمعية العربية لعلوم الثروة الحيوانية.

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد المذكرة رقم /12/ الخاصة بنشاطات الجمعية العربية لعلوم الثروة الحيوانية بعد تقديم الزميل حسين مناع استقالته من رئاسة الجمعية لأسباب خاصة، وترشيح نقابة المهندسين الزراعيين الأردنيين الزميل محمد سوالمة رئيساً للجمعية، وترشيح الزميل الدكتور علي حسن درويش نائباً لرئيس الجمعية.

وبعد الاستماع الى ملاحظات الزملاء أعضاء المكتب التنفيذي.

قرر المكتب التنفيذي:

1) توجيه شكر وتقدير خاص للزميل حسين مناع رئيس الجمعية السابق على جهوده ونشاطه المتميز الذي قام بتنفيذه خلال توليه رئاسة الجمعية.
2) توجيه الشكر للمنظمات التي وافتنا بأسماء مرشحيها، والتأكيد على باقي المنظمات موافاتنا بأسماء مرشحيها.
3) إصدار قرار تشكيل الهيئة الإدارية للجمعية بعد اكتمال أسماء المرشحين لعضوية الهيئة الإدارية ودعوة رئيس الجمعية لعقد اجتماعاتها .
4) استكمال تشكيل فروع للجمعية في المنظمات الأعضاء كلما كان ذلك ممكناً.

الثالث عشر : متابعة تنفيذ أسس تطوير مؤسسات التعليم الزراعي العالي

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم /13/ حول متابعة تنفيذ أسس تطوير مؤسسات التعليم الزراعي العالي وبيّن أن الأسس التي أقرها المؤتمر العام للاتحاد لتطوير كليات الزراعة الجامعية ومؤسسات التعليم الزراعي العالي، لا تزال تمثل الأفضل للارتقاء بمستوى خريجي كليات الزراعة وخاصةً أنها تضيف عدداً من العلوم الهندسية الحديثة، وبعد التأكيد على أهمية هذه الأسس.

قرر المكتب التنفيذي:

1) متابعة الزملاء المهتمين بتطوير كليات الزراعة جهودهم لدى المسؤولين، لما لذلك من أثر فاعل لرفع سوية الخريجين.
2) متابعة المنظمات الأعضاء للمسؤولين في كليات الزراعة، لتبني عملية التطوير بما يحقق الأهداف.

الرابع عشر: مشروع النظام الداخلي الجديد لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب.

عرض الزميل الأمين العام المذكرة رقم / 14 / الخاصة بمشروع النظام الداخلي للاتحاد، وذكر بان الأمانة العامة قامت بالتعميم على المنظمات الأعضاء لموافاتها بالتعديلات المقترحة من قبلهم، وقد وصلت إجابة ثلاث منظمات فقط، أثنان منها عبرت عن الرغبة في تعديل بعض المواد دون تحديد اتجاهات او صيغة التعديل التي تقترحها، ومنظمة واحدة هي الجزائر قدمت مقترحات جديرة بالمناقشة، كما طرح الزميل نقيب

المهن الزراعية المصرية مقترحات هيكلية.

وبعد الاستماع الى مقترحات المنظمات الأعضاء والمناقشة الموضوعية :

قرر المكتب التنفيذي:

1 - تكليف لجنه من الزملاء، رئيس الاتحاد، والامين العام للاتحاد، والامين العام المساعد الزميل منيب اوبيري، بالعمل بالتنسيق مع الزميل الأمين العام السابق، على دراسة المقترحات المقدمة من المنظمات الاعضاء غير الموافق عليها والمتعارضة مع النظام العام ورفع التوصيات اللازمة الى المؤتمر العام .

2 - تتولى اللجنة صياغة مشروع متكامل للنظام الداخلي للاتحاد ، يتضمن عدم تعارض المواد والفقرات مع النظام العام.

3 - تتولى الأمانة العامة للاتحاد تعميم مشروع النظام الداخلي الجديد الموصى به على المنظمات الاعضاء فور اجتماع اللجنة وتنفيذ مهامها.

4 - تتولى الامانة العامة الدعوة لاجتماع اللجنة في الموعد الذي يحدده الرئيس بالتنسيق مع أعضائها.

الخامس عشر: موعد انعقاد الدورة / 91 / للمكتب التنفيذي للاتحاد.

عرض الزميل الأمين العام للاتحاد المذكرة رقم /15/ التي أعدها بشأن مكان وموعد انعقاد اجتماع المكتب التنفيذي بدورته /91/ المقرر عقدها في دمشق باستضافة من نقابة المهندسين الزراعيين السوريين بناء على قرار المؤتمر العام بدورته /45/ في بغداد. وبعد المناقشة....

قرر المكتب التنفيذي:

1) عقد اجتماعات الدورة /91/ للمكتب التنفيذي في دمشق خلال النصف الثاني من شهر أيار / مايو 2024 مترافقة مع اجتماع المؤتمر العام بدورته /46/، اذا سمحت الظروف بذلك، وإلا سيتم التشاور بين الأمانة العامة والرئاسة لتحديد مكان وزمان جديد لعقد الاجتماع .

2) اقرار مشروع البيان المعد بإدانة العدوان الصهيوني على قطاع غزة والجرائم ضد الانسانية التي ارتكبها في غزة والمدن الفلسطينية، بدعم ومشاركة الولايات المتحدة الامريكية ومعظم الدول الاوروبية.

والمكتب التنفيذي الذي أنهى أعماله بنجاح، فإنه يقدر عظيم التقدير للأشقاء الكويتيين استضافتهم لدورة الاجتماعات، وتحمل جميع نفقاتها، وللجهود العظيمة المبذولة لتوفير متطلبات نجاح الاجتماعات والخروج بقرارات هامة، ويقدم الشكر والتقدير لدولة الكويت وزملائنا في جمعية المهندسين الزراعيين على حفاوة الاستقبال وكرم الضيافة واستضافتهم لكامل الاجتماع، وتهيئة متطلبات المشاركة الفاعلة للمنظمات الأعضاء.

وفي ختام اجتماعات المكتب التنفيذي تم تلاوة واعتماد بيان المكتب التنفيذي الذي يندد ويدين الحرب الظالمة التي يشنها العدو الصهيوني على قطاع غزة بشكل خاص وفلسطين بشكل عام.

وكل اجتماع وأنتم بخير

الأمين العام

الدكتور محمد لؤي مكي

بيان صادر عن
اجتماع المكتب التنفيذي الـ 90
لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب
المنعقد في دولة الكويت

إن المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب في اجتماعه الـ **90** والمنعقد في دولة الكويت ليكتب بمداد الفخر والعزة على جبين التاريخ رواية البطولة والصمود والنصر لأهلنا وأشقائنا في غزة العزة، في هذا اليوم الثامن والثلاثين لطوفان الأقصى مازالت الكلمة الأولى، والفعل الموجع والصدمة المذهلة، لأصحاب الأرض، لمن يعرفها بالحبة والذرّة، للمقاومة في غزة التي تنسج من صوت رصاصها وقذائفها راية نصر وعزة للأمة جمعاء.

إن اجتماع المكتب التنفيذي لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب الـ **90** في دولة الكويت ليؤكد على ما يلي:

- إن مقاومة المحتل هو حق طبيعي كفلته الشرائع السماوية والقوانين الدولية، وإننا نؤكد أن مقاومة أهلنا في غزة وعموم فلسطين شرف عظيم يقومون به نيابة عن الأمة، ونقف معهم بكل ما أوتينا من قوة وقدرة واستطاعة.
- إننا ندين بغضب وألم جرائم العدو الصهيوني الهمجية بحق أهلنا والمدنيين في غزة والضفة، واستهدافهم للمستشفيات والمدارس ودور العبادة ، في حملة "مسعورة تمثل "جريمة حرب" تضاف إلى سجلهم الدامي الذي يتجاوز كل الأعراف الإنسانية والقوانين الدولية فضلاً عن السلوك الطبيعي للبشر.
- إننا نحيي مواقف الشعوب العربية والإسلامية وأحرار العالم العظيمة "وهنا نحيي موقف دولة و شعب الكويت ونحن في الكويت على وقفته العظيمة مع أهلنا في فلسطين" والتي سيسجلها التاريخ للأجيال القادمة فخراً بوقوفهم إلى جانب الحق والعدل.
- نجدد الدعوة لانسجام المواقف الرسمية للدول العربية والإسلامية مع مواقف شعوبها المنتصرة للحق والعدل واستخدام كافة الوسائل والأساليب لوقف العدو الصهيوني عن الاستمرار في هذه الحرب الهمجية والتي لا تبقي ولا تذر.
- إننا ندين انحياز الدول العظمى الأعمى وعلى رأسها الولايات المتحدة للكيان الصهيوني المغتصب، وصمت المؤسسات الحقوقية والإنسانية والمنظمات الدولية المخجل عن جرائم العدو الصهيوني والتي ولدت قناعة لدى عموم شعوب الأرض أن هذه المؤسسات والمنظمات لا فائدة من وجودها بعد اليوم.
- نجدد الدعوة لتوجيه الدعم بكافة أشكاله لأهلنا في غزة و عموم الشعب الفلسطيني والضغط بجميع الوسائل لفتح المعابر وإيصال المساعدات فوراً براً وجواً وبحراً.

- نؤكد أن هذه الحرب الظالمة ستنتهي بالنصر والظفر لأهلنا في غزة، وسنقف بكل ما أوتينا من قوة وعلم وخبرة فنية ومهنية في اتحاد المهندسين الزراعيين العرب لنكون سنداً وجهداً متكاملاً يساعد في إعادة الإعمار والبناء للمرحلة القادمة.
- إن هذا الزمان سيسجل بمداد الذهب أن "الجيش الذي لا يقهر" وقف عاجزاً مذهولاً أمام مقاومة وأهل غزة، وستقرأ الأجيال القادمة كيف أن التحرير لا يكون إلا من "مسافة صفر" وأن المستقبل "تبنيه الأنفاق" "والارادة الوطنية" ليزهر فوق الأرض ، وأن صوت صاحب الحق يقف له العالم انتظاراً، وأن صاحب الأرض "عزيز" وإن نام على الحطام، وأن الحق ترجعه الإرادة والقذيفة و"المثلث" المقلوب.
- التأكيد على أن قضية فلسطين كانت ولا زالت وستبقى قضية العرب والمسلمين الأولى حتى تحرير كامل التراب الفلسطيني من البحر إلى النهر.

اللهم ارحم شهداء الشعب الفلسطيني وارحم غزة وشهدائها ، واشف جرحاها، وخفف الألم عنها وأهلها، واكتب لهم النصر والسؤدد والفخر.

تدمير القطاع الزراعي في غزة وجه آخر للهمجية الصهيونية

في عقلية الخوف التي تسيطر على الجنود الصهاينة يعتقدون أن إبادة كل ما يتحرك يحقق لهم الأمان، ونحن على أعتاب الشهر السابع من الحرب الهمجية الصهيونية على قطاع غزة لم نشاهد أشجار الزيتون تقاتلهم، أو قنابل من الخضار أو الفواكه تنفجر في وجوههم الكالحة، أو الدجاج يرميهم بالبيض المفخخ، أو واحدة من الأبقار أو العجول تطلق الرصاص على المجندين، أو سمك غزة وهو يحاول إغراقهم في البحر، حتى يتم تدمير هذه القطاعات بشراً وحجراً، وفي التاريخ هذا فعل المهزوم أن يترك ما وراءه أرضاً محروقة لا تصلح لشيء.

لقد شكل القطاع الزراعي في غزة على مر العقود الماضية أحد أهم عوامل التثبيت والتمكين لأهلنا هناك خصوصاً في سنوات الحصار، بأكثر من **18 %** من الحيازات الزراعية في فلسطين، على الرغم من عديد الإشكاليات المركبة التي يعاني منها إلا أنه شكل أحد أهم القطاعات الإنتاجية للقطاع بقيمة إنتاجية تزيد عن نصف مليار دولار تشكل منها المنتجات النباتية مايزيد عن نصف هذا الإجمالي.

منذ بداية الحرب الهمجية الصهيونية على قطاع غزة عمد المحتل على استخدام سياسة الأرض المحروقة بهدف التجويع والتركيع، ولعل الفقد الأهم والأشد قساوة لهذه الحرب الظالمة هو فقدان العنصر البشري، وهو على الدوام أساس الحضارة والتقدم والبناء، وفي القطاع الزراعي استشهد المهندسون الزراعيون معدن الخبرة والعلم، وأصحاب الحيازات الزراعية، والمشتغلون في هذا القطاع، وهنا الخسارة غير المباشرة للمهارة والخبرة والعلم.

يستخدم المحتل سياسة التدمير المتعمد، ففي شمال غزة والتي أبادها الصهيوني عن بكرة أبيها تتركز ربع الحيازات الزراعية في القطاع، وثلث المساحة المزروعة بالمحاصيل الحقلية والخضراوات والبستنة الشجرية والتي كانت تسهم فعلياً في توفير الأمن الغذائي لسكان القطاع، ثم إبادة وتدمير حيازات الإنتاج الحيواني والذي كان يوفر اكتفاءً ذاتيا للقطاع من اللحوم البيضاء وبيض المائدة، بالإضافة إلى إنهاء قطاع الصيد تماماً والذي كان يوفر فرص عمل لأكثر من **4000** آلاف أسرة.

إن الحرب الصهيونية خلفت آثاراً تدميريةً هائلةً على القطاع الزراعي في غزة قد تحتاج عقوداً من التعافي والعلاج، فسياسة تجريف الأراضي واقتلاع الاشجار وإتلاف المحاصيل، ووجود الذخائر القابلة للإنفجار، وآثار المواد المتفجرة على التربة خصوصاً الفسفور الأبيض، والتلوث الكيميائي للتربة والمياه الجوفية، ودك التربة نتيجة مرور الآليات فوقها، وغيرها الكثير والتي يصعب حصرها بشكل دقيق لصعوبة الأوضاع وانقطاع التواصل، واستشهاد عدد كبير من المهندسين الزراعيين أصحاب الاختصاص والخبرة. اليوم نحن معنيون بالتفكير إلى جانب الإغاثة العاجلة لأهلنا في قطاع غزة باليوم الذي يلي انتهاء الحرب،لأنها حتماً ستنتهي بالنصر لامحالة، واستعدادنا لإعادة بناء القطاع الزراعي وتوفير مستلزماته في جميع القطاعات وعلى رأسها تدريب وتأهيل العنصر البشري الأكثر أهمية للقطاع، ونحن هنا نعلق الجرس بإطلاق مبادرة عربية من العاصمة الأردنية عمان عبر اتحاد المهندسين الزراعيين العرب لتوحيد الجهود، وتوجيهها بشكل علمي ومنهجي لتؤدي دورها على أكمل وجه، وأفضل شكل لإعادة إعمار القطاع الزراعي في غزة، ليكون كما كان سابقاً الركيزة الأساسية للتثبيت والتمكين لأهلنا الغزيين عنوان المجد والبطولة.

سلسلة القيمة (Value Chain) ودورها في تخفيض التكاليف وتحقيق القيمة المضافة

الدكتور محمود ياسين

بداية يجب علينا تعريف ماهية الاقتصاد وطبيعته وكيف يتحقق نموه ومفهوم الكساد والرواج، وقبل الدخول إلى الدور الذي يمكن أن تلعبه التكنولوجيا الرقمية في تنمية الاقتصاد، سنتطرق هنا إلى مثالين.

المثال الأول: يبين ارتباط الاقتصاد بالمجتمع. فإذا ما نظرنا إلى النحل ككائنات تتميز باحتياجها للعيش الجماعي والتعاون وتنوع الأدوار فيما بينها وهو السبب في وصفها (مملكة النحل)، نجد أن هناك من النحل من هو مسؤول عن جمع الرحيق من الأزهار، ومنها من هو مسؤول عن تربية اليرقات، ومنهم من هو مسؤول عن الدفاع عن المملكة أو الخلية، ومنها من هو مسؤول عن بناء وترميم الخلية، وهكذا تتنوع الأدوار ليكمل بعضها البعض. ويظهر في هذا المثال تطبيق مفهوم التكامل الاجتماعي لبناء المنظومة الإنتاجية (الاقتصادية)، وهو ما يجسد الاندماج بين الحياة الاجتماعية والانتاجية ليشكلا وحدة صلبة تقوم عليها حياة الكائنات الحية.

المثال آخر: في الماضي كانت التجمعات السكانية بمثابة المساحة الجغرافية التي تحتوي في رقعتها على مثل هذه المنظومات الاجتماعية والاقتصادية، والتي من خلالها تستطيع تأمين وتغطية الاحتياجات والمتطلبات الإنسانية لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الموارد المتاحة. وكان البناء الاقتصادي لمثل هذه المدن تكامليا، فكل مهنة كان ينظر إليها كمكون تكميلي لدورة الإنتاج (لامتهان أفرادها مهن مثل الفلاح، ومربي الأغنام، والتاجر والطبيب والحداد والنجار وهكذا..)، وكان الأفراد حينها يتبادلون جزءا من إنتاجهم مقابل السلع التي ينتجها الآخرون.

وقد قام الاقتصاد في الماضي القريب وفق هذ المفهوم البسيط أي على مبدأ المقايضة والمبادلة السلعية أو الخدمية والتي ينظمها مبدأ نعرفه اليوم بالعرض والطلب. وبقدر الحاجة للمادة المعروضة وبقدر وفرتها أو ندرتها، كلما ارتفعت او انخفضت قيمتها التبادلية. وكان كل ذلك، قبل ظهور العملة التي هي أصبحت اليوم تحل محل البديل عن عمليات المقايضة، وهذا التطور كان معبراً عن حالة نضوج فكرية اقتصادية تقيم الحاجة والندرة بالمال، والذي يعد اليوم بمثابة الوعاء التخزيني للقيمة.

ويعتقد الكثيرون اليوم أن المال هو المعبر الحقيقي والأوحد عن الحالة الاقتصادية، وقبل أن نوافق على

هذا الاعتقاد أو ننتقده، لا بد لنا من تعريف لمفهوم اقتصادي هام وهو مفهوم (القيمة VALUE) القيمة هي: **"الناتج عن جهد يستخدم فيه نوع أو أكثر من الموارد - والذي يجد من يطلبه ويقدّر هذه القيمة،"** وتعد هذه محور العملية الاقتصادية.

ويمكننا أن نحدد هذه الموارد إجمالاً بأنها:

1 - الجهد الذي يقدمه العاملون في المشاريع الزراعية والمصانع.

2 - الزمن وهو المساحة الزمنية التي يستغرقها الجهد المبذول لإنتاج المنتج المطلوب.

3 - المعرفة التي يتم توظيفها لإنتاج المنتج، ويأتي ضمنها استخدام أدوات الإنتاج سواء كانت أدوات بسيطة أو معقدة.

4 - الأموال أو الاستثمارات اللازمة .

5 - الموارد المادية مثل(النباتات ، الأغنام ، الأبقار، الموارد الطبيعية كالأشجار والأخشاب)

6 - المهارة الفنية.

ويمكن تطبيق هذه المدخلات الستة على أي عملية يقصد منها انتاج قيمة مطلوبة. ونلاحظ هنا أن المال هو أحد المدخلات في عملية إنتاج القيمة، وبالتأكيد هو أحد أهم المخرجات ولكن لا يشترط أن تباع دوما القيمة مقابل المال، فقد يكون هنالك التقدير المادي هو العائد المطلوب، أو قيمة معنوية مثل الشعور بالأمن. أو العدالة وهو منتج الحكومات بشكل عام، وهكذا.

أولاً – تحليل سلسلة القيمة من خلال مسارات مختلفة:

يتم تحليل سلسلة القيمة من خلال ثلاثة مسارات رئيسية هي:

1 - مسار تدفق المنتجا ت و الخدمات: كيف يحصل العميل على القيمة، أين يشتري المنتج أو يحصل على الخدمة، كيف يرتبط المشاركون من موزعين ووكلاء وشركاء وموردين على طول السلسلة ما دور كل منهم في عملية تقديم القيمة للعميل، ما هي عمليات العرض والنقل والتوزيع والتخزين والتصميم والإنتاج والتوريد والمكان والزمان والجودة و التزامات الأطراف مقابل الحصول على العوائد المتبادلة.

2 - مسار تدفق المال: كيف يدفع الزبون وكيف يتم الدفع للموزعين والموردين والشركاء في إنتاج القيمة ، وماهي تكاليف العمليات المختلفة على طول السلسلة وكيف يتم إيصال الأموال واستلامها والتكاليف والأرباح لكل جهة وفي كل عملية جزئية على طول السلسلة.

3 - مسار تدفق المعلومات: كيف تصل المعلومات إلى العميل و كيف يتم الاتصال معه، كيف يعرف أين يحصل على المنتج أو الخدمة ، كيف تشارك أقسام المشروع والموزعين والوكلاء والموردين على طول الخط وكيف تحصل المنظمة على التغذية الراجعة من كل هذه الجهات على طول سلسلة القيمة.

عند تحليل هذه المسارات، نقسم الفعاليات والأنشطة في كل جزئية من سلسلة القيمة باستخدام طريقتين:

الطريقة الأولى - من يقوم بهذه الفعاليات :

1 - المنظمة من خلال أقسامها أو عاملين فيها.

2 - الشركاء في إنتاج القيمة (مثل الموزعين والموردين أو من الانترنت حيث البنية التحتية من انظمة وبرامج وأجهزة لا تعود للمنظمة.

يمكن أن نضيف إلى المسارات السابقه مسارين آخرين هما:

1 - تدفق القيمة (من أجل تحليل القيمة المضافة بالنسبة للعميل في كل جزئية)

2 - وتدفق المخاطر (من أجل تحليل المخاطر مثل مخاطر التصنيع والأعمال والتخطيط وضبط الجودة).

الطريقة الثانية - هل النشاط هو نشاط أساسي أم ثانوي:

يتم التفريق بين النشاط الأساسي بان له دور

أساسي في إنتاج القيمة وتوليد الأرباح وهو السبب الرئيسي لوجود المنظمة، أما النشاط الثانوي فهو نشاط داعم عندما تكون كلفته أو عوائده من ناحية الارباح قليلة ولا يؤثر في المهمة الأساسية للمشروع أو المنظمة، ويضعها بورتر النشاط الأساسي على البعد الطولي والنشاط الثانوي على البعد العرضي في مخطط سلسلة القيمة.

ويعد تقسيم الانشطة في سلسلة القيمة وفي المنظمة إلى نشاطات أساسية وثانوية مهماً لأن الأنشطة الأساسية تتطلب الاستثمار فيها وتطويرها وهي كما يمكن أن نقول "خلطة سحرية" لنجاح المنظمة ولا يجب تعهيدها إلى الشركاء وحتى عندما يشارك الشركاء فيها، لابد من تصميم العمليات بدقة ومتابعتها عن طريق طرق ضبط الجودة والعقود والاتفاقات المتينة حتى يتم ضمان القيمة للعملاء والتغلب على المخاطر، أما الأنشطة الداعمة فيمكن تعهيدها إلى الشركاء بقدر أقل من الحساسية وإذا كانت تقوم بها الشركة نفسها فيمكن إدارة العمليات بقدر أقل من الاستثمارات والتكاليف.

أيضاً، عندما تسعى المنظمة لامتلاك الأنشطة على طول سلسلة القيمة ندعو ذلك تكامل شاقولي أي من المورد حتى الموزع الذي يقدم المنتج او الخدمة للعملاء. أي تربح المنظمة من الاستثمار في العمليات و إنقاص كلفتها و الاعتماد على الحجم الكبيرمن الانتاج، ويمكن أن تلجأ المنظمة إلى التكامل الأفقي أي على تعهيد أعمال في سلسلة القيمة إلى شركاء في إنتاج القيمة آخرين واحتكار جزئية واحدة تركز عليها (عادة ما تستحوذ على المنافسين أو تندمج معهم) وتجعلها محور إنتاج القيمة بالنسبة لها و توزع العائدات من الزبون على الشركاء في سلسلة القيمة كل حسب مساهمته، اي تربح الشركة من القيمة التي يرغب بها العميل .

ثانياً – القيمة الاقتصادية:

يمكن اعتبار القيمة الاقتصادية هي كل شيء قابل للتداول (بنفس مفهوم المبادلة والمقايضة بالماضي) بدءا من المنتجات الزراعية والمواد الأولية مرورا بالمواد المصنعة وانتهاء بالخدمات والأفكار والاستشارات.

اليوم ومع تزايد تعقيد الحياة ودخولنا بعصري الثورة الصناعية الثالثة والرابعة، فإن جهود الموظفين الذين ينفذون إجراءات العمل التي تتكامل مع بعضها البعض لتنتج الخدمة أيضا هي حلقة في سلسلة انتاج الاقتصاد الطويلة جدا وجزء لا يتجزأ من العملية الاقتصادية التي في حال اختفائها (أي الوظائف) ستنشأ حاجة لسد هذا العجز، ومع توفرها يمكن انتاج المنتج أو الخدمة ومبادلتها بالمال أو بمقابل اقتصادي آخر له قيمة مقبولة ومساوية لعملية التبادل.

وإذا ما نظرنا بعمق أكثر لفهم ما يحدث على المشهد الاقتصادي العالمي اليوم، نرى أن أي منتج أو خدمة أو سلعة أو عقار عند بيعه أو نقل ملكيته فإنه يقع بآخر سلسلة من العمل الإنتاجي والقيم المضافة.

لنأخذ مثالا بسيطاً وهو رغيف الخبز، فأول سلسلته الانتاجية ستقع بمرحلة زراعة القمح وخدمته من المزارع حتى يحصده، ثم ينتقل عبر وسائل النقل، حيث يتم استخلاص القمح وطحنه وتحويله لدقيق وكلها عمليات تصنيعية يتخللها أنشطة تخزين ونقل، وتنتهي بتعبئته ونقله للمخابز، حيث يتم تصنيعه وتحويله لخبز قابل للاستخدام من قبل المواطنين، وليباع بصورته النهائية التي نعرفها جميعا وذلك قبل استهلاكه.

وقد يمرعلى رغيف الخبز عشرات المراحل، ويبذل عليه قيم مضافة متعددة ويتم بيعه عدة مرات سواء على هيئة محصول زراعي أو في صورة حبات قمح أو دقيق قبل أن يباع نهائيا بصورته كرغيف خبز، فأين يقع هذا في سلسلة القيمة المضافة؟

إنه يقع بنهاية السلسلة وهي التي يتم الاصطلاح عليها عالميا بمسمى (Value Chain) وهي التي عرفها الدكتور مايكل بورتو أحد أهم علماء التسويق والاستراتيجية بالقرن الماضي.

البعض يصور إنشاء القيمة المضافة على أنها تتم من خلال سلاسل (طولية) كما هو واضح بالمثال السابق، ولكن في الحقيقة هي أشبه ما تكون بشبكة عنكبوتية معقدة، وذلك لأنه وبالإضافة لخط السلسلة الأصلي الممدود من الزراعة وانتهاء بعملية الخبز، إلا أنه ما يتخلل بالوسط من دخول لعمليات أخرى تتقاطع مع السلسلة الأصلية عرضيا مثل عملية النقل والتسويق وغيرها التي تعد خطوط نهاية لمنتجات أخرى مثل منتج صناعة الجرار وعملية تكرير النفط وبيعه من خلال محطات وقود، وبدون هذه الخدمات والمنتجات لم يكن ممكنا لعملية الخبز أن تنتهي بوصولها إلى مستهلكيها.

سلاسل القيمة هي مصطلح إداري أطلقه أول مرة مايكل بورتر، وجاء فيه أن المنظمات عبارة عن مكان مخرجاتها أعمال ذات قيمة سواء كانت هذه الأعمال منتج صناعي أو زراعي ولتكون هذه الأعمال ذات قيمة فهي تحتاج بدورها إلى استهلاك موارد وعمليات إنتاجية أو خدمية مرتبطة مع بعضها البعض كالتصميم، الإنتاج، التسويق والتوزيع. وتعريف سلسلة القيمة "عبارة عن مفهوم يُستخدم في مجال إدارة الأعمال لوصف جملة الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج أو الخدمة من خلال تحويل الموارد الأولية إلى منتج نهائي يمكن تقديمه للعملاء". يشير هذا المصطلح إلى سلسلة متتالية من الخطوات أو العمليات التي يتم اتخاذها لإنتاج وتسويق المنتج أو الخدمة. ويُعتبر فهم سلسلة القيمة أمرًا مهمًا لتحسين كفاءة العمليات وتحديد فرص للابتكار.

يعتبر أسلوب تحليل سلسلة القيمة (Value Chain Analysis) أحد أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة الذي يعمل على تحليل الأنشطة المختلفة ، ومن ثم يوفر المقومات اللازمة لتحسين تلك الأنشطة واستبعاد تكاليف الأنشطة غير الضرورية مما يؤدي إلى تخفيض التكاليف مع الحفاظ على الجودة المطلوبة.

وتهدف هذه المقالة إلى إلقاء الضوء على أسلوب تحليل سلسلة القيمة ودورها في تخفيض التكلفة وكيفية استخدامها فى دعم وترشيد القرارات الادارية . وتوصلت المقالة هذه إلى عدة نتائج منها أن تطبيق تحليل سلسلة القيمة يكشف عن فرص خفض التكلفة ومن ثم تحقيق الربحية مع المحافظة على مستويات الجودة المطلوبة ، وهذا بدوره يساهم في ترشيد قرارات الادارة التي تهدف أيضاً إلى خفض التكاليف .

عادة تستخدم تحليل سلسلة القيمة لتحديد المجالات التي يمكن تحسينها لزيادة الكفاءة ولتقليل التكاليف، وتحديد العوامل التي تساهم في توافر القيمة للعملاء عن طريق إبراز القيمة التنافسية للمنظمة وتحديد الفرص الجديدة للتوسع وتحقيق التميز في سوق العمل. في عالم الأعمال الحديث، أصبح مفهوم "سلسلة القيمة" من الأمور الأساسية التي تجسد كيف يتم تحويل الخامات والموارد إلى منتجات وخدمات تحقق الربحية.

وتُعبر سلسلة القيمة عن مجموعة من الأنشطة التي تقوم بها المشاريع لتصميم، إنتاج، تسويق، توزيع، ودعم منتجاتها. ويتم تحليل هذه الأنشطة لفهم كيفية إضافة القيمة في كل خطوة من خطوات انتاج وتسويق السلعة.

- تنقسم سلسلة القيمة إلى مسارين رئيسيين:

المسار الأول - الأنشطة الأساسية: تشمل العمليات مثل الإنتاج، التسويق، والتوزيع.

المسار الثاني - الأنشطة الداعمة: مثل تطوير التكنولوجيا، البنية التحتية، وإدارة الموارد البشرية.

وتساعد سلسلة القيمة المشاريع الزراعية ومشاريع التصنيع الغذائي في فهم المراحل التي تُضاف فيها القيمة إلى المنتج، مما يمكّنها من تحقيق التميز التنافسي وتقديم قيمة أكبر للعملاء.

وفي عصر الرقمنة، أصبحت المشاريع تواجه تحديات جديدة في إدارة سلاسل القيمة، منها تقلبات السوق وتغير طلب العملاء. ولكن تقدم التكنولوجيا أوجد فرصًا جديدة مثل تحليل الكم الكبير للبيانات لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف.

يُتوقع أن تواصل سلاسل القيمة التطور بفضل الذكاء الصناعي وتكنولوجيا (البلوك تشين)* مما سيؤدي إلى تحسينات كبيرة في التحكم والشفافية. وبالطبع سلسلة القيمة تمثل عنصراً حيوياً في استراتيجية العديد من المؤسسات و الشركات العالمية، وقد تم استنتاج العديد من أفضل الممارسات من خلال الأبحاث والدراسات التي أجريت في أفضل الجامعات حول العالم.

(*) كما تقول كاثي موليغان: "نحن في لحظة فريدة من نوعها في التاريخ حيث يمر مجتمعنا بمرحلة انتقالية من الاقتصاد الصناعي إلى الاقتصاد الذي تحدده مجموعة جديدة من التقنيات، تتراوح من التكنولوجيا الرقمية إلى التكنولوجيا متناهية الدقة. من بين أحدث موجات الرقمنة هي تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين"، وهي تقنية يقول الكثيرون إنها تعد بإعادة تعريف الثقة والشفافية والتضمين في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك تعتبر تقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" تقنية غير ناضجة نسبيًا ويمكن أن تخلق العديد من المشكلات بقدر الحلول التي توفرها. ما قدمته حتى الآن هو سلسلة من الأفكار الرئيسية حول التقنيات الناشئة وكيف يمكننا التعامل معها في عالم سريع التغير.

الأمم المتحدة - كاثي موليغان.

كاثي موليغان هي باحثة زائرة بمركز إمبريال كوليدج لأبحاث وهندسة العملة المشفرة؛ وهي عضوة في الفريق الرفيع المستوى للأمين العام للأمم المتحدة المعني بالتعاون الرقمي؛ وهي خبيرة وزميلة بمجلس المنتدى الاقتصادي العالمي المعني بتقنية سلسلة الكتل "البلوك تشين" .

تُعتبر شركة آبل من الشركات التي استطاعت إدارة سلسلة قيمتها ببراعة، حيث تتعاون مع موردين متعددين حول العالم وتُظهر قوة في التسويق وخدمة العملاء. وكذلك شركة تويوتا: التي تُعتبر من رواد مفهوم الإنتاج الرشيق، حيث تُركز على تقليل الهدر وزيادة الكفاءة في كل جزء من سلسلة القيمة.

والجامعات مثل هارفارد وستانفورد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا قد أجرت العديد من الأبحاث حول سلسلة القيمة وأفضل الممارسات المتعلقة بها، وتُعتبر نتائج هذه الأبحاث مرجعًا أساسيًا حول العالم. و ابرز المفاهيم هي:

1 - التكامل العمودي: وهو ما يتيح للشركة السيطرة على مراحل متعددة من سلسلة القيمة، لمنظمات مثلما تفعل شركة ستاربكس بامتلاكها لمزارع القهوة.

2 - الشفافية والتتبع: استخدام تكنولوجيا البلوك تشين لتتبع المنتجات وضمان جودتها من المصدر إلى العميل.

3 - التحليل الكبير للبيانات: استخدام التحليلات لفهم التوجهات وتحسين التوقعات وتقليل التكاليف.

4 - الاستدامة في سلسلة القيمة: تركز العديد من الأبحاث على كيفية جعل سلسلة القيمة أكثر استدامة من خلال التقليل من الفاقد وزيادة الكفاءة.

5 - تكنولوجيا المعلومات: دور التكنولوجيا، خصوصًا البيانات الكبيرة وتكنولوجيا البلوك تشين، في تحسين إدارة وشفافية سلسلة القيمة.

6 - المرونة والمتانة: في ظل التغييرات المستمرة في البيئة التجارية، تركز الأبحاث على كيفية جعل سلاسل القيمة أكثر مرونة ومقاومة للصدمات.

7 - التكامل العمودي والأفقي: استراتيجيات المنظمات في تحسين سلسلة القيمة من خلال السيطرة على مراحل مختلفة من خط الانتاج والتسويق أو التعاون مع شركاء.

8 - أخلاقيات سلسلة القيمة: التركيز على ممارسات العمل الأخلاقي في جميع مراحل سلسلة القيمة، من الموردين إلى المستهلكين.

ثالثاً – نموذج سلسلة القيمة:

1 - المدخلات (Input):
الموارد الأولية التي يتم استخدامها في عملية الإنتاج، مثل المواد الخام كالسماد والبذار و العلف والعمالة.

2 -االعمليات (Operations):
العمليات التي تحول المدخلات إلى منتج نهائي. تشمل هذه العمليات الإنتاج الزراعي والتصنيع الغذائي.

3 - الخدمات (Services):
الخدمات التي تقدم الدعم للمنتج أو العملية الانتاجية، مثل الصيانة أو دعم العملاء.

4 - التوزيع (Distribution):
نقل المنتج من مكان الإنتاج إلى العملاء أو الأسواق المستهدفة.

5 - التسويق (Marketing):
الجهود التسويقية التي تساعد في ترويج المنتج وجذب العملاء.

6 - الخدمات اللاحقة للبيع (After-Sales Services): الخدمات المقدمة بعد البيع مثل الصيانة وتحديث المنتج.

7 - البنية التحتية والدعم (Firm Infrastructure and Support): الأنشطة الإدارية والدعم الذي يحقق استمرارية وفعالية العمليات، مثل الإدارة المالية وتكنولوجيا المعلومات.

8 - الناتج (Output):المنتج أو الخدمة النهائية التي يتم تقديمها للعميل.

يُمكن تكامل هذه العناصر في مخطط أفقي يظهر تسلسل الأنشطة، أو في شكل عمودي يظهر تدفق القيمة من الأعلى إلى الأسفل. يهدف هذا النموذج إلى تسليط الضوء على العمليات الرئيسية التي تخلق القيمة وتميز المنتج أو الخدمة في السوق.

الشكل / 1 / بعض مكونات سلسلة القيمة الأفقية.

يُعرف تحليل سلسلة القيمة على أنه إطار تحليلي يستخدم في إدارة الأعمال لفهم العمليات التي تقوم بها المنظمة، ولضمان تحقيق القيمة المطلوبة للعملاء وتحقيق الميزة التنافسية. فهي عبارة عن مجموعة من الأنشطة التي تقوم بها المنظمة لتقديم المنتجات النهائية أو الخدمات. ويمكن من خلاله تحليل كل نشاط وتقييم قيمته المضافة وتكلفته المرتبطة به، حيث

يهدف التحليل إلى تحديد الفرص لتحسين العمليات وتقليل التكاليف، وتعزيز الجوانب التنافسية للمنظمة، والتركيز على الأنشطة التي توفر القيمة الأكبر للعملاء. لهذا يساعد تحليل سلسلة القيمة المنظمات و المشاريع في اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

رابعاً – ماهي سلسلة القيمة:

تقسم سلسلة القيمة إلى بعدين أساسيين، وهما بعد شاقولي وبعد افقي .

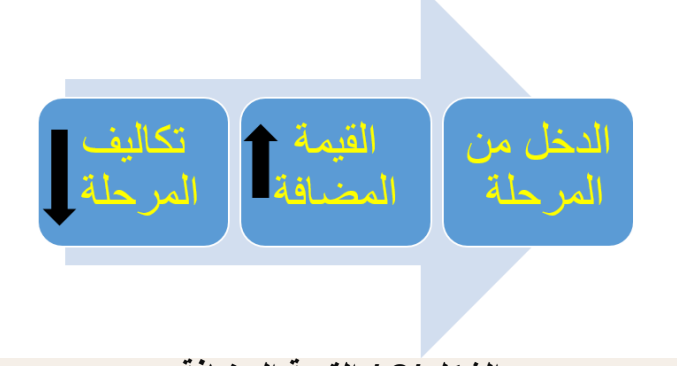
البعد الشاقولي:

يتألف من 5 أجزاء على طول سلسلة القيمة، تدعى الأنشطة الرئيسية، وهي:

1. االتوريدات الداخلة من توريد وتخزين (تأمين مستلزمات إنتاج).
2. الإنتاج
3. التوريدات الخارجية النقل والتخزين (تأمين توصيل القيمة لمكان استهلاكها من قبل العميل.
4. التسويق والمبيعات (تأمين اتصال الزبون مع القيمة وتحصيل الثمن).
5. خدمات ما بعد البيع (ماذا يحصل بعد عملية البيع، وما هي الالتزامات).

البعد الأفقي وهي أنشطة على عرض سلسلة القيمة، أي في كل مراحلها، تدعى الأنشطة الثانوية، وتتكون من 4 أنشطة أو وظائف:

- البنية التحتية للمنظمة (مثل أنظمة الإدارة وترتيبات الأعمال في الشركة، تأمين وتشغيل مكان العمل أو الموقع على الانترنت، إلخ ..).
- الموارد البشرية او العاملين.
- تطوير التكنولوجيا (التقنيات وتطويرها تلك المستخدمة في إنتاج القيمة، مثل الآلات والأنظمة التقنية والإدارية) .
- المشتريات او التوريدات (عمليات التوريد والعقود وضبط الجودة ..).



الشكل /2/ القيمة المضافة

خامساً – تقسيم المنظمة وفقًا لتحليل سلسلة القيمة لبورتر:

تعتبر سلسلة القيمة من مفاهيمه الرئيسية لبورتر، ولكن يمكننا تقديم شرحًا عامًا لسلسلة القيمة التي تنطبق على تحليل بورتر، حيث يتم تقسيم الشركة إلى أنشطة رئيسية تضيف قيمة للمنتج. والتي تشمل على ما يلي:

1. الإدارة العامة: تشمل على الأنشطة التي تساهم في إدارة االمنظمة بشكل عام، مثل التخطيط الاستراتيجي وإدارة الموارد البشرية والمالية والقانونية.
2. العمليات: تضم جميع الأنشطة التي تتعلق بتنفيذ العمليات الأساسية للشركة، مثل تصنيع المنتجات أو تقديم الخدمات وإدارة سلسلة التوريد.
3. التسويق والمبيعات: وهي الأنشطة التي تركز على تسويق المنتجات والخدمات وبناء العلامة التجارية وإنشاء قنوات التوزيع وتنفيذ استراتيجيات المبيعات.
4. الخدمة والدعم: تشمل على الأنشطة التي تقدم الدعم وخدمة ما بعد البيع للعملاء، مثل صيانة المنتجات وتوفير الدعم الفني والتدريب.

ولهذا يمكننا القول أن تحليل بورتر لسلسلة القيمة يقدم نظرة شاملة عن الأنشطة الرئيسية التي تضيف قيمة للمنظمة تساعد في تحقيق التميز التنافسي. ويمكن استخدام هذا التحليل لتحديد فرص التحسين وتحديد المزايا التنافسية التي يمكن استغلالها في السوق.

يضم تحليل سلسلة القيمة مجموعة من الأنشطة، والتي تتناول جميع مراحل تقديم المنتج، والتي تشمل

على مجموعة من الأنشطة الرئيسية ومنها:

1. الأنشطة الرئيسية: وهي أنشطة القيمة الأساسية التي تساهم في إنشاء وتسليم المنتجات أو الخدمات، وتشمل على الإدخال (المشتريات والتوريدات)، والتحويل (إنتاج المنتج أو تقديم الخدمة)، والإخراج (التوزيع والتسويق).
2. الدعم الإداري: وهي الأنشطة الداعمة اللازمة للأنشطة الرئيسية، مثل إدارة الموارد البشرية، وتطوير التكنولوجيا، وإدارة الجودة، والبحث والتطوير، والبنية التحتية للشركة.

تعتبر سلسلة القيمة أداة تحليلية هامة في إدارة الأعمال والتخطيط الاستراتيجي لعدة أسباب هي:

1- تساعد في فهم العمليات التي تساعد في إنتاج المنتج أو تقديم الخدمة، وتحليل كل مرحلة في سلسلة القيمة لفهم كيف يتم تحويل المدخلات إلى منتجات نهائية.
2- تحديد المراحل الضعيفة من حيث الكفاءة، ومن ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لتحسين العمليات وزيادة الكفاءة، عن طريق تبسيط العمليات، تحسين تدفق المواد والمعلومات، واستخدام التكنولوجيا بشكل أفضل.
3- تحليل التكاليف في كل مرحلة من مراحل العملية عن طريق تحديد المصادر التي تستهلك تكاليف كبيرة وتحديد الفرص لتقليل التكاليف أو زيادة القيمة المضافة.
4- تحسين تجربة العملاء عن طريق تحديد المزايا التنافسية والنقاط القوية في سلسلة القيمة التي تساهم في تقديم قيمة فريدة للعملاء وزيادة رضاهم عن المنتج.
5- اتخاذ قرارات استراتيجية بشأن التوسع في الأعمال، وتحسين المنتجات أو الخدمات، واختيار شركاء الأعمال المناسبين، وتحديد فرص جديدة للابتكار والتطوير.

سادساً - أنواع سلسلة القيمة:

هناك عدة أنواع من سلسلة القيمة التي يمكن تحليلها وتطبيقها في العديد من الصناعات والقطاعات المختلفة، ومنها:

1 - سلسلة القيمة للصناعات الانتاجية: وهي أحد أنواع السلسلة الشائعة، التي تستخدم في العديد من الصناعات التصنيعية، حيث يتم تحليل سلسلة القيمة لفهم كيف يتم تحويل المواد الخام إلى منتج نهائي، بدءًا من مرحلة الشراء والتوريد وحتى إتمام عملية التصنيع والتوزيع والتسويق.

2 - سلسلة القيمة للخدمات: وهي نوع من سلسلة القيمة التي تستخدم في تحليل سلسلة العمليات، و تساعد في تقديم خدمة للعملاء. ويشمل على عدة مراحل مثل التحليل والتصميم وتنفيذ الخدمة والدعم والتحسين المستمر.

3 - سلسلة القيمة للتكنولوجيا والبرمجيات: يستخدم هذا النوع من سلسلة القيمة في صناعة التكنولوجيا وتطوير البرمجيات، حيث يتم تحليل سلسلة القيمة لفهم عملية تحويل الأفكار والمتطلبات إلى منتجات تكنولوجية مبتكرة، بدءًا من التصميم والتطوير وحتى اختبار المنتج وتسويقه وصيانته.

4 - سلسلة القيمة للتجزئة: تستخدم عملية تحليل سلسلة القيمة في تجارة التجزئة لفهم كيفية تحويل المنتجات من المصنع إلى العملاء النهائيين. وتشمل مراحل سلسلة القيمة على عمليات الشراء والتوريد والتخزين والتوزيع وتسويق المنتجات.

5 - سلسلة القيمة لشركات التوريد: أما عن سلسلة القيمة لمؤسسات خدمات التوريد، فأنها تستخدم لتحليل العمليات والخدمات التي يقدمها مزودو الخدمات اللوجستية، مثل الشحن والتخزين وإدارة سلسلة التوريد. ويركز على كيفية تحقيق الكفاءة وتحسين جودة الخدمات التوريدية.

سابعاً – عيوب سلسلة القيمة:

بالرغم من أن تحليل سلسلة القيمة يعتبر من الأدوات القيمة في مجال إدارة الأعمال، إلا أن هناك بعض العيوب والتحديات المحتملة لسلسلة القيمة ومنها:

1. إهمال تحليل بعض العوامل الخارجية مثل تحليل سلسلة القيمة للمنافسين وتفهم توجهات السوق واحتياجات العملاء.
2. يكون من الصعب قياس القيمة الحقيقية بشكل دقيق في سلسلة القيمة.
3. يصعب تطبيق سلسلة القيمة بشكل دائم حيث تتطلب التحولات السريعة في السوق والتكنولوجيا إجراء تغييرات كبيرة في سلسلة القيمة.
4. يتجاهل تحليل سلسلة القيمة التفاوتات الفردية بين المنظمات.
5. يعتبر تحليل سلسلة القيمة عملية معقدة وتستغرق وقتًا طويلاً، حيث يتطلب جمع المعلومات وتحليلها بدقة وبذل الكثير من الجهد والموارد.
6. يحتاج تطبيق سلسلة القيمة بشكل فعال التعاون والتنسيق بين مختلف الأقسام داخل المنظمة.

ثامناً – مثال تحليل سلسلة القيمة لشركة ألبان:

وهي شركة افتراضية ورائدة في صناعة الألبان والمنتجات الغذائية، وتعتبر مثال على سلسلة القيمة حيث يمكن تطبيقها كما يلي:

1 - الإمداد والتوريد: تبدأ سلسلة القيمة لشركة الألبان بمرحلة الإمداد والتوريد، حيث تعتمد الشركة الحصول على المواد الخام اللازمة لإنتاج منتجاتها، مثل الحليب والأعلاف الحيوانية، واللقاحات البيطرية لهذا يكون من الضروري تأمين توريد المواد الخام بجودة عالية وبأسعار مناسبة.

2 - التصنيع والإنتاج: تشمل على مرحلة عمليات تصنيع منتجات الألبان مثل:الألبان المعبأة، والأجبان، والأيس كريم. لهذا يجب أن تتم هذه العمليات بكفاءة وجودة عالية لضمان تحقيق المعايير المطلوبة وتلبية احتياجات العملاء.

3 - النقل و التوزيع: بعد التصنيع، يجب نقل المنتجات إلى الأسواق وتوزيعها بشكل فعال. وتشمل هذه المرحلة على وسائل النقل والتخزين والتوزيع للتأكد من توافر المنتجات في الأماكن المناسبة وفي الوقت المناسب. ويتطلب ذلك الأمر وجود شبكة توزيع قوية وشراكات مع موزعين محليين وعالميين.

4 - البيع والتسويق: تتضمن هذه المرحلة تسويق وترويج المنتجات للعملاء المستهدفين. وتعتمد الشركة على استراتيجيات التسويق المتعددة، بما في ذلك الإعلانات والعروض الترويجية والعلاقات العامة، لجذب العملاء وزيادة ولائهم للعلامة التجارية.

5 - خدمة العملاء: تقدم الشركة خدمة العملاء ولدعم عملائها بشكل كامل، ويشمل ذلك على الإجابة على جميع الاستفسارات ومشكلات العملاء التي يمكن أن تواجههم، لضمان رضاهم.

6 - الابتكار والتطوير: تعتمد الشركة على الابتكار والتطوير المستمر لتحسين منتجاتها وتقديم منتجات جديدة لتلبية احتياجات العملاء ومواكبة التطورات في السوق.

- معوقات إنتاج ألالبان في الشركة: يمكن أن تظهر معوقات إنتاج الألبان في الشركة من خلال الأمور التالية:

1 - تدنى إنتاج الحيوان للنقص في الأعلاف.

2 - غياب التنسيق بين شركاء السلسلة من منتجين ومقدمى خدمات و المصنعيين و التجار.

3 - معوقات الصحة و إدارية و علفية.

4 - رتفاع تكلفة الترحيل و الإنتاج.

5 - النقص في الخدمات البيطرية و التحكم فى الأمراض العابرة.

6 - معوقات التغيرات المناخية وتأثيرها السلبي على الإنتاج.

7 - النقص فى خدمات الإرشاد و التدريب على التقانات الملائمة.

الموارد المائية في الوطن العربي ومعوقات تنميتها

الدكتور إسماعيل السعدي
استشاري بعلوم المياه

قال تعالى: وَجَعَلْنَا مِنَ الماءِ كُل شَيءٍ حَي أَفَلا يُؤْمِنُونَ (الأنبياء: **30**).

لا حياة بدون ماء، وهو سر وجودها، وعليه يتوقف استمرارها للغاية التي وجدت من أجلها.

يمتد الوطن العربي على مساحة تقدر بـ **9.5 %** من سطح اليابسة، إلا أن موارده المائية لا تزيد على **4 %** من الموارد المائية العالمية المقدرة بحوالي **11.000** كم٣/سنة، بينما تقدر الموارد العالمية بحوالي **270,000** كم٣/السنة.

تتكون المياه على سطح الكوكب من:

1 - مياه مالحة تقدر بنسبة **97.5 %**.

2 - مياه عذبة تقدر بنسبة **2.5 %**.

يقف الموقع الجغرافي وراء محدودية الموارد المائية لأن حوالي **85 %** من مساحته تقع في المناطق القاحلة، مما أدى إلى تعاقب دورات الجفاف على معظم أراضيه كما أن دورات الهطول المطري لا تتسم بالاستقرار. بالإضافة إلى ضعف فعاليتها، حيث يقدر الفاقد الناتج عن طريق التبخر بنسبة **80 %**، وهذا ما أدى إلى تصنيفها كمناطق تعاني من نقص المياه واعتبارها من الدول النادرة بالمياه، نظرا لوقوعها تحت خط الفقر المائي المقدر بحوالي **1530** م٣/السنة.

من المستحيل تغيير هذا الواقع، وعلينا التعمق في معرفة مكوناته للتخفيف من آثاره السلبية من المؤسف أن الدراسات المناخية ودورات الجفاف لا زالت في معظم الدول العربية ذات سمة وصفية.

إن زيادة الطلب على الماء ضرورة حياتية ولها سببين:

الأول: زيادة السكان المتنامية.

الثاني: في الأساليب المتبعة لتأمين الطلب.

تقدر المياه المتجددة في الوطن العربي بحوالي **35** كم٣/سنة وتعادل حوالي **0.74 %** من الموارد العالمية. يبلغ نصيب الفرد منها حوالي **1850** م٣ / سنة، بينما يبلغ نصيب الفرد في أوروبا حوالي **12900** م ٣/السنة، وفي آسيا حوالي **6700** م٣/ السنة، وفي جنوب أمريكا بحوالي **3600** م٣/ السنة.

توزع المياه على سطح الكوكب

نسبة أراضي الوطن العربي من اليابسة في العالم.

نصيب الفرد من المياه المتجددة (متر مكعب/السنة).

تنال الأراضي المروية بأكبر قدر من المياه السطحية والجوفية، حيث يبلغ الطلب عليها **75 %** من إجمالي الموارد المتجددة سنوياً للزراعة تقدر الأراضي المروية في الوطن العربي بحوالي **10,771,990** هكتار، ما يعادل **4 %** من الأراضي المروية في الدول الخمسة عشر الرئيسية والمقدرة بـ **250,000,000** هكتار

جدول يبين توزع المساحة المروية وفقاً للدول المعنية (2010):

الدولة	اجمالي المساحة المروية (ألف هكتار)	نصيب أراضي المحاصيل (نسبة مئوية)
الهند	55000	23
الصين	46600	48
الاتحاد السوفيتي (سابقا)	21000	9
الولايات المتحدة	19000	10
باكستان	16000	77
ايران	5800	29
المكسيك	5300	21
اسبانيا	3300	16
تركيا	3300	12
مصر	3200	100
تايلاند	3200	16
إيطاليا	3000	20
رومانيا	3000	28
اليابان	3000	63
دول أخرى	52200	9
المجموع العام	242900	17

تعتمد العديد من الدول مثل الصين ومصر والهند وإندونيسيا واليابان وكوريا الجنوبية والشمالية وباكستان على مثل هذه الأراضي المروية لإنتاج أكثر من **50 %** من احتياجاتها الغذائية. ومع ذلك، فإن تباطئ التوسع في الأراضي المروية لدرجة بلغت **1 %** فقط، وهي نسبة أقل بكثير من معدل تزايد السكان العالمي، ونأمل أن تكون الزيادة في الأراضي المروية في الوطن العربي ضعف معدل تزايد السكان وأكثر.

يبين الجدول التالي تعداد السكان في العالم العربي (ألف نسمة).

العام	1985	1990	2000	2010	2030
المجموع	191436	225546	312919	418956	757917

الأساليب المستخدمة لاستثمار موارد المياه تحققت إنجازات من خلال إقامة السدود الكبرى كالسد العالي وسد الفرات وخزان الثرثار وغيرها من سدود أخرى صغيرة ومتوسطة لحجز المياه تعالت سياسة الأمن الغذائي دون النظر إلى ما يحدث لاحقا، بحيث تناقصت الحصص المائية الدولية في النيل والفرات والدجلة. مما أعاق التوسع في ري الأراضي بل تناقصت حصص المشاريع القائمة، ولم يتحقق الأمن الغذائي إلا أنه مازال أكثر من **50 %** يستورد وهو في زيادة مستمرة. فعلى الدول العربية أن تتبنى سياسة تحقق التوافق بين الامكانات المانية المتوفرة ومتطلبات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفقا لذلك.

أولاً: تنمية موارد المياه التقليدية.

ثانياً: ترشيد استخدامات المياه وزيادة انتاجية الوحدة المائية.

أولا : يشمل بناء الخزانات بمختلف أحجامها وفقاً لمصادر المياه، وعلى أحواض الأنهار كلما سمحت الفرصة بذلك كما يشمل معالجة مياه الصرف الصحي للتأكد من صلاحيتها للري.

ثانياً: يتمثل بترشيد استخدامات المياه وادخال طرق

الري الحديثة لتخفيف الهدر بطرق الري السطحي والتي ما زالت سائدة في كل من مصر والسودان وسورية والعراق والمغرب والتي لا تتعدى كفاءة الري فيها عن **50 %**.

أدخلت بعض الدول العربية نظم ري حديثة، كالري بالرذاذ والتنقيط، لرفع كفاءة الري بحيث بلغت بين (**80 - 90 %**). كما يبين الجدول ذلك.

القطر	النسبة المئوية		
	ري سطحي	ري بالرذاذ	ري بالتنقيط
الأردن	31	9	60
الامارات	38	6	56
تونس	82	16	2
السعودية	34	64	2
السودان	100	-	-
ليبيا	-	100	-
عمان	94	3	3
مصر	93	4	3
المغرب	85	13	2

لازال الري السطحي هو السائد في كل من مصر والسودان وسورية والعراق والمغرب وتونس.

يحقق تحسين نظام الري وفر في المياه لا يقل عن **40 %** تساعد في ري اراضي جديد فضلا عن الوفر في المنشآت المائية واليد العاملة.

الري التكميلي: يساعد في رفع انتاجية الوحدة الزراعية في الأراضي المطرية والتي يتراوح فيها معدل الهطول بين (**400 - 300** مم٣) بإضافة معدل (**50 - 200** مم٣) في موسم الهطول بحيث يرفع مردود وحدة المساحة من (**1.2** طن/هكتار) إلى (**43** طن/هكتار).

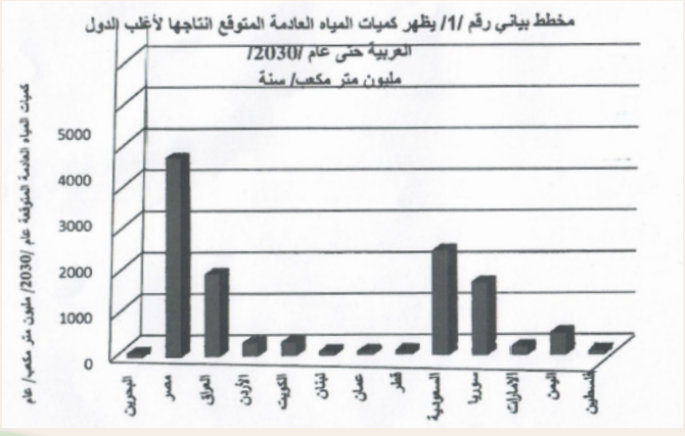
تقليل الفواقد عن طريق التبخر من السطوح المائية تشكل الفوائد من المياه للسطوح المائية مقدارا كبيراً. ففي السد العالي، بلغت بحدود **10** مليار متر مكعب سنوياً، وهذا ما يعادل **10** أضعاف موارد الأردن من المياه.

اتخذت عدة تجارب في أمريكا وأستراليا باستخدام طبقة من الكحول أحادي الجزيء. فوجد أن الرياح يكسرها لهذا فإن أفضل طريقة لتقليل تبخر المياه هي الإحاطة بحزام من التشجير لكسر شدة الرياح وتقليل حدة الإشعاع.

تقليل التسرب من القنوات: تشكل قنوات النقل والتوزيع أطوالا مائية كبرى بمشاريع الري السطحي كما تساهم مادة التبطين للقنوات في زيادة الرشح أو تخفيضه، بالإضافة إلى أن معظم القنوات الرئيسية ما يصادف مسارها بعض الأتربة الجبسية، كما حصل في مشروع الفرات. ولهذا، من المفيد استخدام مادة البيتون في التبطين مع إضافة رقائق من السلوفان الأسود تحت القميص الأسمنتي، وقد أعطت نتائج مرضية.

تقليل الفواقد من النبات يمتص النبات الماء ويستغل **1%** منه في تكوين أنسجته، وينتج **99 %** من أوراق النبات بخارا، وتسمى هذه الظاهرة النتح التبخري، وهي مرتبطة بفسيولوجيا النبات يقدر النتح التبخري لهكتار من الخضروات بـ **1000** متر مكعب باليوم تلعب الهندسة الوراثية دورا في رفع كفاءة تحويل الماء إلى غذاء وألياف وتقليل النتج.

استعمال المياه العادمة تشكل المياه العادمة (الصرف الصحي)، موردا مائيا هاما بعد معالجتها في بعض الأقطار العربية مثل الأردن وفلسطين ودول الخليج، وتونس وليبيا من ضمن سياساتها المائية الوطنية إعادة استعمالها في الري. كما تستعمل بشكل غير منتظم في المغرب والجزائر وسورية واليمن أما في مصر فتستعمل بشكل واسع تقدر المياه العادمة في الوطن العربي بنسبة **60 %** من المياه التقليدية في السعودية و**26** في الأردن، و**8 %** في اليمن في عام **2030**.



استعمال الماء المسوس والصرف الزراعي:

يتوفر كميات من الماء المسوس في المناطق الصحراوية في البحيرات الداخلية تساهم في ري الأشجار الحراجية وبعض المحاصيل في الأتربة الرملية ففي دولة الإمارات، ثم ما يزيد على **10** الاف هكتار تجميل طريق أبو علي العين وريها بمياه ملوحتها بين **2000 - 3000** جزء في المليون).

أما في مصر، فإنها تستغل حوالي **4.7** مليار متر مكعب من مياه الصرف الزراعي التي تتراوح ملوحتها بين **2000 - 5000** جزء في المليون).

تحلية الماء المسوس والمالح:

تشكل أعذاب المياه المالحة مكونا رئيسيا في دول الخليج العربي فقد وصل إنتاج السعودية من هذه المياه إلى **750** مليون متر مكعب سنوياً، بينما بلغ حجم المياه عن طريق أعذاب الماء المسوس في الدول العربية إلى **1960** مليون متر مكعب سنوياً وخلاصة القول إن كلفة تحلية المياه اخذة في التناقص بشكل مستمر وقد تصبح منافسة للخيارات الأخرى. كما دلت التجارب في دول الخليج في حال استعمال وحدات كبيرة للتحلية بمقدار **100** ألف متر مكعب يوميا، يصبح تكلفة المكعب الواحد من مياه البحر بحدود (**0.7** إلى **0.8** دولار) كما تتوقف عملية التحلية على نوع المياه وأسعار الطاقة ومهارة الفنيين المشرفين على المحطة.

المطر الصناعي وحصاد الضباب:

أجريت تجارب عديدة في أمريكا بزراعة الغيوم بمادة يوديد الفضة وثاني أكسيد الكربون المجمد، حيث تشكل هذه المواد حبيبات تتساقط كمطر إلا أن هذه العملية مرتبطة بتوفر الرطوبة المرتفعة، كما أجريت في الأردن وسورية والمغرب وليبيا. وكانت النتيجة لمدة أربع سنوات في سورية كالتالي:

- زيادة في كمية الهطول من عام **1990** إلى **1991** بلغت **294** مليار متر مكعب.
- زيادة في كمية الهطول من عام **1991** إلى **1992** بلغت **3.2** مليار متر مكعب.
- زيادة في كمية الهطول من عام **1992** إلى **1993** بلغت **3.60** مليار متر مكعب.
- زيادة في كمية الهطول من عام **1993** إلى **1994** بلغت **270** مليار متر مكعب.

تراوحت التكلفة لكل **100** متر مكعب بين **0.4** إلى **2** سنت أمريكي أما حصاد الحباب، فيتم عن طريق إقامة حواجز مثيئة باتجاه متعامد مع الريح، كما حدث في تشيلي وعمان بمساعدة من ألمانيا وكندا، وتم الحصول على **5** لتر من الماء لكل متر مربع من الحاجز.

معوقات تنمية الموارد المائية:

تجابه تنمية الموارد المائية عدة معوقات أهمها:

معوقات فنية: تتمثل بانخفاض كفاءة الاستخدام في مختلف قطاعات المياه، وبشكل خاص قطاع الري الزراعي. حيث لا تتجاوز كفاءة الاستعمال له أكثر من **50 %**. وكل ما قبل حول ترشيد استعمالات المياه بقي في حدود التوصيات، يخلق الهدر في مياه الري الزراعي سلسلة من المشاكل المتعاقبة والتي تكلف مبالغ طائلة لمعالجتها، كملوحة التربة وتغدقها وانجرافها وتدهور نوعية المياه الجوفية وتدني إنتاجية التربة.

نقص المعرفة بالموارد المائية: يعتبر نقص المعرفة من السمات التي تميز الموارد المائية، إذ لا زال الكثير من مكوناتها كالدورة الهيدرولوجية مجهولة في العديد من بقاع الوطن العربي. كما أن تدهور نوعية المياه ومصادر تلوثها ما زالت شبه نادرة.

إن مجمل موارد المياه التقليدية ما زالت غير محددة بدقة، كما يشكل نقص المعرفة معوقا رئيسيا، مما يضع المخططين في حيرة من أمرهم، مما يؤدي إلى خطط غير واقعية تؤدي إلى معوق إضافي أمام إدارة وتنمية المياه.

عدم كفاية البنية التحتية في قطاع المياه: يقصد بالبنى التحتية شبكات إمداد المياه والصرف الصحي ومحطات المعالجة وأقنية الري والصرف يتبع ذلك من إنشاءات تدنت كفاءتها، ساهمت في تلوث المياه الجوفية. ويأتي التمويل العائق أمام إزالة هذا المعوق.

اعتماد سياسة الأمن الغذائي: تشير التقديرات إلى أن ما يقل عن **75 %** من الموارد المائية المتجددة تستثمر في الزراعة، ومع ذلك، لم يتحقق الأمن الغذائي. فالفجوة الغذائية بلغت قيمتها عام **2010** إلى **25.5** مليار دولار مما هي الآن. اعتمد الأمن الغذائي كسياسة ثابتة لدى الدول العربية لأبعاده المصيرية وتأثيره على القرار السياسي مع أنه سيؤدي إلى تزايد استهلاك المياه ويوسع الفجوة المائية، فالتوسع الزراعي المروي مطلوب لتحقيق الأمن الغذائي والحد من استهلاك المياه مطلوب لتحقيق الأمن المائي. ليس أمام الدول العربية حل لهذه المشكلة إلا بأحد خيارين أو كلاهما فإما تحسين أداء القطاع الزراعي ورفع كفاءة الاستعمال وهذا أفضل أو استيراد الغذاء وهذا الأسوأ والأصعب وأما بقاء الأمر على ما هو عليه فهو على جانب من الخطورة بحيث يؤدي إلى الخيار الاصعب بين الأمن المائي والغذائي.

محدودية استخدام التكنولوجيا الملائمة: تشهد علوم تكنولوجيا الموارد المائية تطوراً متسارعاً في مختلف المجالات، ويلاحظ في بلدان العالم العربي ظاهرتين متعارضتين الأولى: تباطؤ بعض الدول في إدخال مستجدات العلم والثقافة الملائمة في قطاع المياه، إذ لا يوجد مصارف للمعلومات وخبراء في النمذجة الرياضية وأنظمة الحوسبة في العديد من الإدارات المائية حتى الآن. الثانية الاسراع في اقتناء التقانات المتقدمة دون توفير البنية التحتية التي تضمن تشغيل وصيانة هذه التقانات، مما يؤدي إلى هدر أموال دون تحقيق الهدف الذي وجدت من أجله.

تدهور نوعية المياه: يعتبر تدهور نوعيات المياه أحد المعوقات أمام المسألة المائية. إلا أن هذا المعوق ليس سببا رئيسيا بل نتيجة لزيادة الطلب، حيث يجب النظر إلى مصادر التلوث ومعالجتها لحل هذه المشكلة وهذه المشكلة مرشحة للزيادة وتوسعها في الوطن العربي.

تناقص الموارد المائية المشتركة: إن حوالي **80 %** من الموارد المائية السطحية منها والجوفية تأتي من مصادر مائية مشتركة مع الدول المجاورة غير العربية وبعضها مع الدول العربية وإن زيادة الطلب على المياه سمة عامة تسعى كل منها للتوسع في ري الأراضي دون النظر للحصص المائية للدول المجاورة، وهذا ما يحدث في حوض النيل والفرات والدجلة ويزيد الأمر سوءًا أن معظم المياه المشتركة لا تحكمها اتفاقيات تقاسم موثقة. مما يجعل خطط التنمية الاقتصادية في دول الحوض الأسفل تتأرجح بين الطلب على المياه والمتاح لها، مما يفاقم العجز المائي. وإذا استمرت الأمور على هذا المنوال، فإن ذلك سيؤدي إلى صراعات سياسية.

معوقات اقتصادية: إن غياب التمويل هو سيد المعوقات، وبدونه لا يمكن وضع خطط وبرامج استثمار الموارد المائية بشكل سليم وباستعراض معوقات الأمن المالي، نجدها تختلف من قطر لآخر تبعاً للظروف الاقتصادية، حيث توجد بلدان قطعت أشواطاً بعيدة وأخرى لا زالت في بدايتها. كما نجد أكثر شيوعا في بعض البلدان أهمها:

- ارتفاع تكاليف المنشآت المائية وتوابعها والتنقيب عن المياه الجوفية والطاقة مما يجعل ضبط الاستثمارات على أسس اقتصادية أمراً صعباً.
- طرح مشروعات ري وفق دراسات ذات جدوى بعيدة عن المبالغة لتحقيق الأهداف التي تم إنشاؤها من أجلها، بدلاً من أن تكون عبئا ثقيلا. وكثيراً ما تصادف إنشاء السدود مشكلات في الري وتوابعها.

وبعد ذلك يتضح عدم كفاية الموارد المائية لتلبية احتياجات المشروع.

تدهور الأراضي المروية بسبب الملوحة والجفاف والانجراف يضيف أعباء مالية ضخمة لاستصلاح الأراضي وإعادتها إلى الإنتاج السليم.

معوقات اجتماعية: تتمثل بزيادة الطلب على المياه ولها سببين:

الأول: زيادة السكان المتنامية

الثاني: في الأساليب المتبعة لتأمين الطلب، مما يزيد العجز المائي.

ضعف الوعي المائي: سادت مفاهيم وفرة المياه ونقاء البيئة فيما مضى وفجأة ظهرت مشكلة العجز المائي ولم يواكب ذلك جهود ثقافية وإعلامية لتغيير هذه المفاهيم والتوعية بخطورة المسألة المائية وأثرها على الإنسان وبقية الكائنات الحية وما ينتظره في المستقبل القريب.

التوزيع الإقليمي غير المتوازن: تعاني معظم البلدان العربية من توزع سكاني لا يتناسب مع التوزع المكاني لموارد المياه، مما يزيد الضغوط لتأمينها، كما تتنامى الصراعات بين المدن والحضر للحصول على المياه من جراء توفير أثمان مجزية لها نظرا لصعوبة الحصول عليها، ولو أدى ذلك على حساب الري لتوفير الغذاء تشير الدراسات إلى أن هذا الإجراء سيؤدي إلى استبعاد **13** مليون هكتار من الري على سطح اليابسة خلال الربع الأول من القرن الحالي ولتعويضه، يتطلب ذلك جهودًا وأموالاً لا تقل عن **50** عاماً للتنمية المائية الأفقية في كافة الدول العالم.

الاستنتاجات تعتبر منطقة الوطن العربي أكثر بقاع العالم جفافاً، نظراً لوقوع غالبيتها في الحزام الصحراوي الجاف وشبه الجاف، حيث يغطي أكثر من **40 %** من مساحتها. وفي ظروف الشدة والندرة، تشهد المنطقة تغيرات كبيرة في نمو السكان وأنماطهم الاستهلاكية، بحيث يزداد الطلب على المياه والإنتاج الزراعي يضاف إلى ذلك أن حوالي **80 %** من الموارد المائية للوطن العربي تأتي من خارجه والمعرضة للنقصان لعدم وجود اتفاقيات تثبت الحصة المائية لكل من الدول الشاطئية من المنبع حتى المصب يضاف إلى ذلك ضرورة تقويم الوحدة المائية اقتصادياً. يبين الجدولين التاليين إجمالي ومقدار العجز المتوقع للفترة من عام **2000 - 2025**).

جدول يبين إجمالي الطلب على المياه للفترة (2000 - 2025).

البند / العام	2000	2010	2025	الملاحظات
للشرب	17	22	43	الوحدة: مليار م³/سنة
للصناعة	12.4	17	28	
للزراعة	233	314	496	
الاجمالي	262.4	353	567	

جدول يبين مقدار العجز الحالي المتوقع للفترة (2000 - 2025).

البند / العام	2000	2010	2025	الملاحظات
الموارد المائية المستمرة حالياً	191	191	191	الوحدة: مليار م³/سنة
الطلب على المياه	262.4	353.4	568	
العجز المائي المتوقع	72.4	162	377	
نسبة تأمين الغذاء	27	48	24	

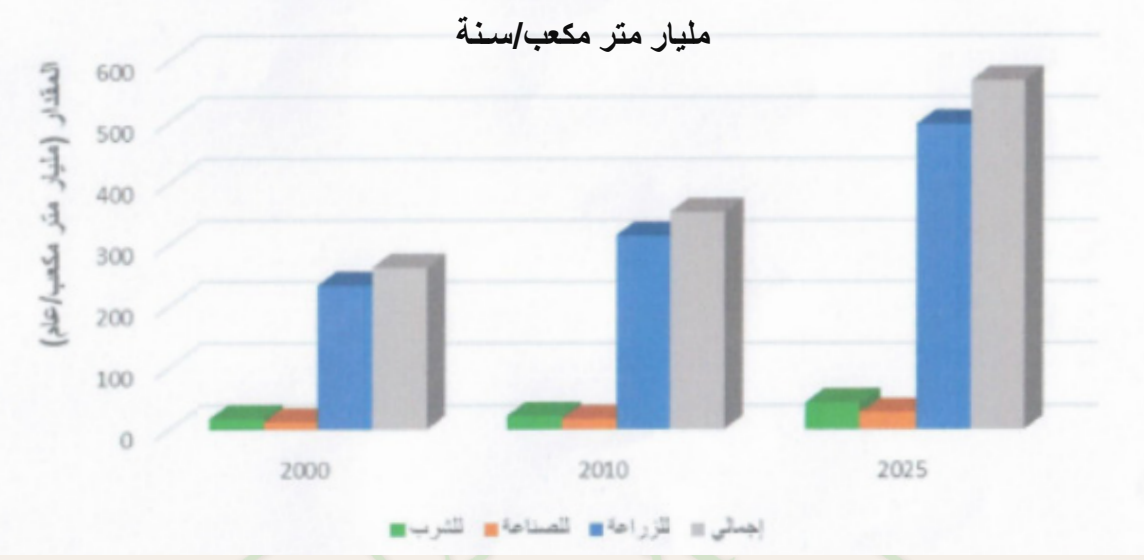
التوصيات:

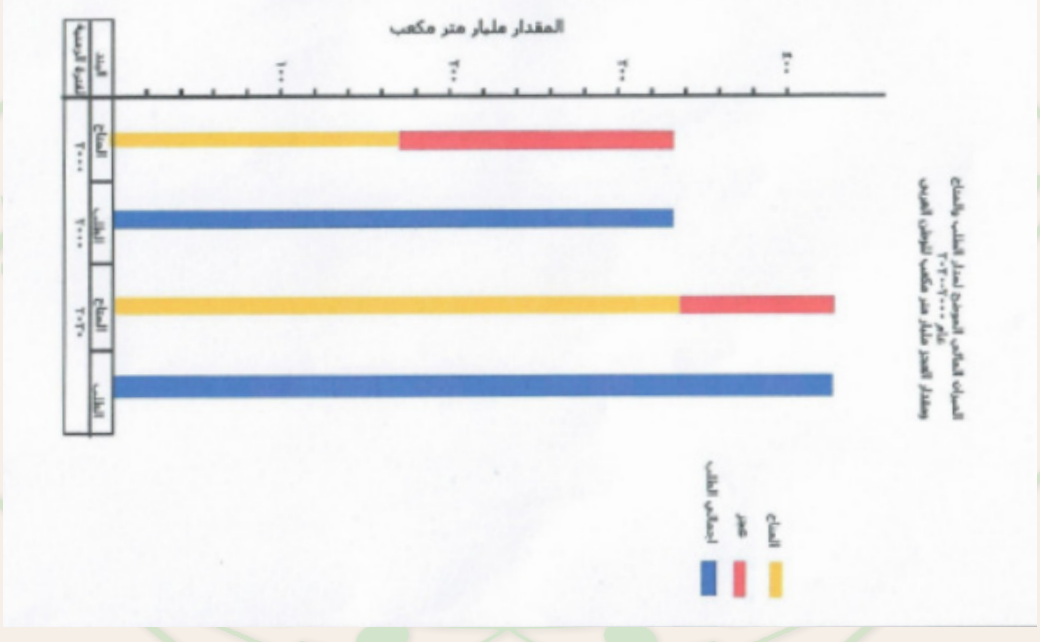
بعد بيان واقع الموارد المائية ومعوقات تنميتها تبرز ضرورة اتخاذ ما يلي:

أولا: الإسراع في إحداث مركز متخصص بعلوم المياه، يتولى رصد الموارد التقليدية وغيرها لكل قطر، بحيث يحتوي على بنك للمعلومات تكون جاهزة في متناول كل قطر متى يشاء، وأن يكون أحد مراكز الجامعة العربية تمويلاً وإشرافاً.

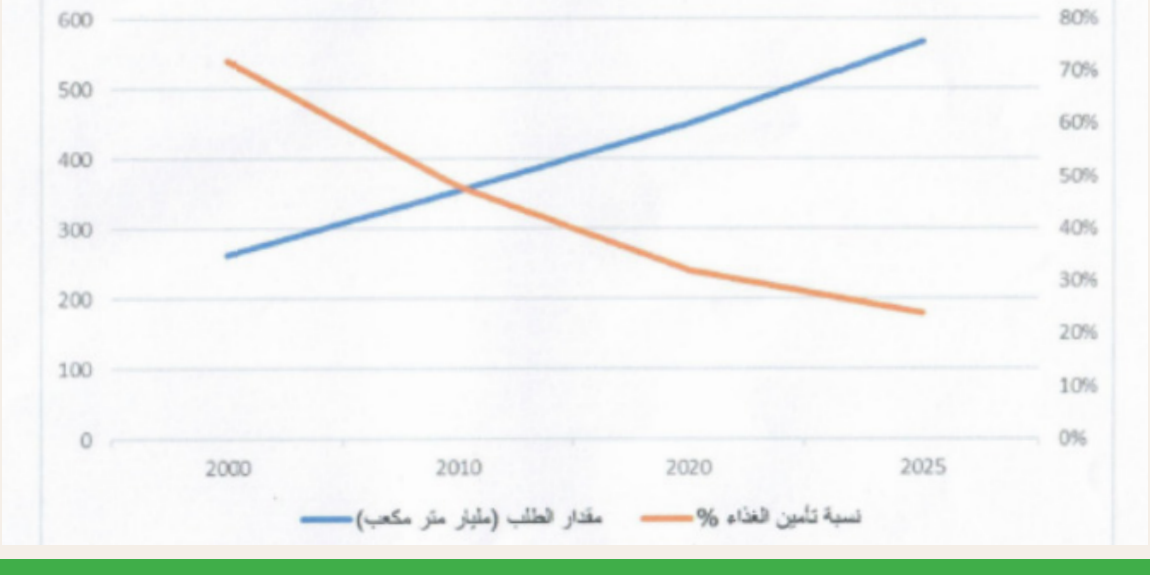
ثانياً: يعتبر إقليم شبه الجزيرة العربية الممثل بالسعودية الكويت الإمارات العربية المتحدة قطر.

مخطط بياني يحدد اجمالي الطلب على المياه للفترة 200 - 2025





مخطط بياني يظهر الطلب على الماء ونسبة تأمين الغذاء.



البحرين عمان اليمن أكثر شدة في ندرة المياه المتجددة، لعدم وجود أنهار دائمة الجريان وشح موارد الهطول المطري، مما يفرض عبئاً ثقيلاً لتوفير مياه الشرب وغيرها، والتي تتم عن طريق عمليات التحلية لمياه البحر لهذا، أرى التوجه للاستفادة من مياه شط العرب لما لها من فائدة تعكس ثمارها على دول المنطقة والبدء بالتعاون مع الحكومة العراقية لتحقيق ذلك.

ثالثاً: التوسع في استخدام مشاريع الاستمطار لما لها من توفير موارد مائية وفقا للبيئات العربية الملائمة ونتائج استخدامها في سوريا تثبت ذلك.

رابعاً: تقويم الموارد المائية بتكثيف شبكات رصد للمياه السطحية وتحسين كفاءة العاملين عليها لجمع المعلومات وتدقيقها وتحليل نتائجها للحصول على أرقام موثقة.

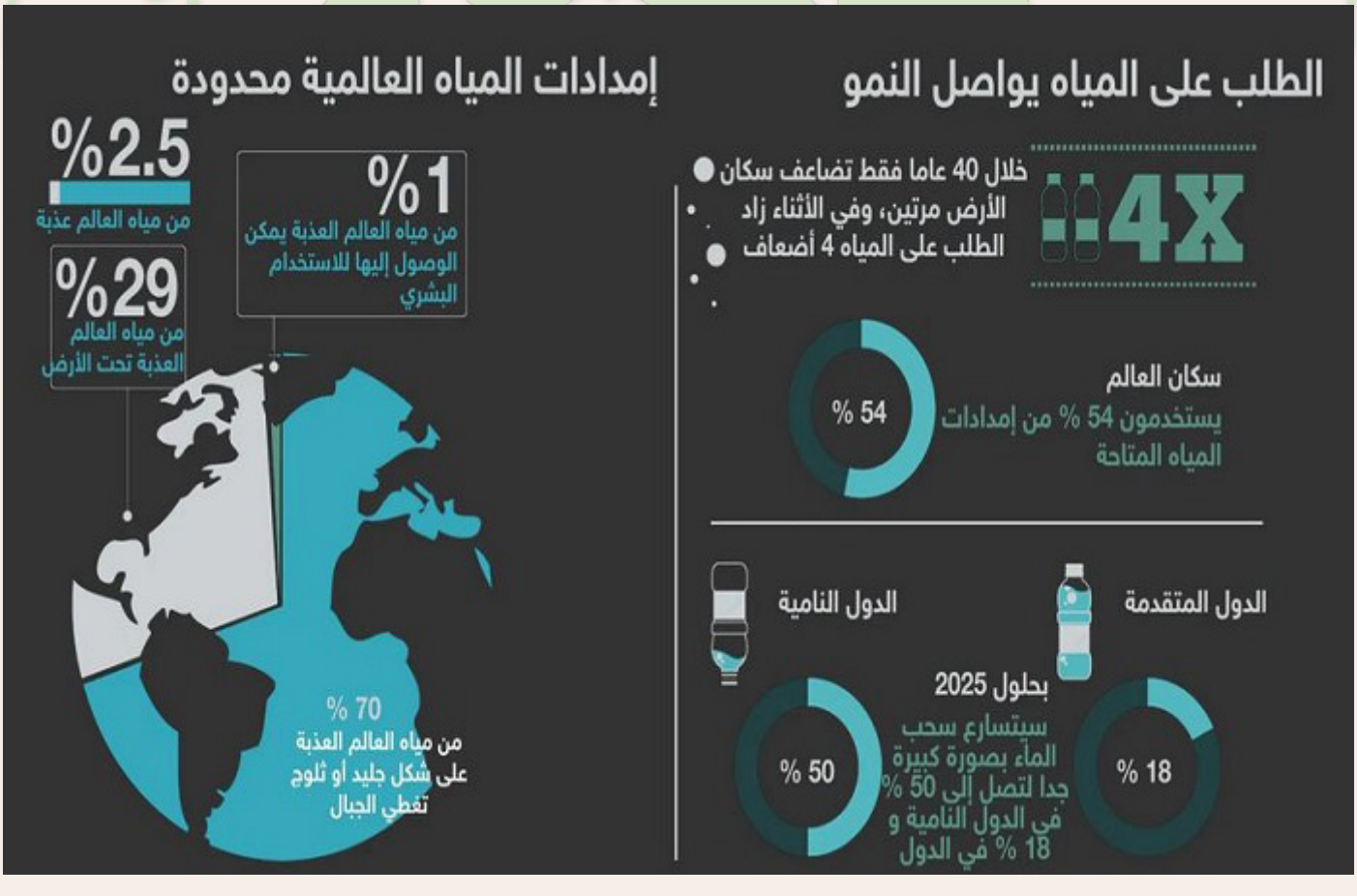
إنشاء نظام لحفظ المعلومات وتسهيل التعامل وتبادل المعلومات بين بلدان الوطن العربي.

إعداد خرائط هيدرولوجية ومسوحات تفصيلية للأحواض المائية لتقدير مواردها السطحية والجوفية ومعدل التغذية لها ليسهل استثمارها.

خامساً: البحوث التطبيقية تتمثل بـ :

1. تطوير مناهج التعليم في مختلف مراحل الدراسة بما فها الجامعية للتعرف على أهمية المياه ومواردها وأساليب الحفاظ عليها.
2. إعطاء اهتمام خاص بموضوع إعادة استعمال المياه الغير تقليدية لتوفير موارد مائية تساعد في تخفيض الطلب على الموارد المائية التقليدية، بما في ذلك مياه الصرف الزراعي.

الدكتور إسماعيل السعدي استشاري بعلوم المياه



تقدير نسب الأحماض الدهنية و كمية Tocopherols وTocotrienols والكاروتينات الكلية ودراسة الخصائص الفيزيوكيميائية واستخلاص المواد غير القابلة للتصبن لزيت النخيل الاحمر الخام(1)

أ.د بشرى سعدي رسول زنكنة
خلود عبيد جاسم البهادلي

يمثل زيت النخيل المنتج الرئيس لنخلة الزيت التي تجود زراعتها في بلدان غرب افريقيا، إذ تعطي ثمار نخيل الزيت **50 %** زيت في حين تعطي نوى ثمار نخيل الزيت مابين **45 - 48** زيت، ويعد زيت النخيل أحد مصادر العالم التجارية من الزيوت النباتية الغذائية **[1]**، إذ شكل زيته الصادرات الرئيسة لتلك المناطق التي تمثل **86 %** من الانتاج العالمي بعد الكاكاو والمطاط، وتعد اندونيسيا في مقدمة منتجي زيت النخيل الاحمر العالمية، إذ يصل إنتاجها إلى **13 %** من الانتاج العالمي **[2]** وهو زيت نباتي صالح للاستهلاك البشري يقلل من مخاطر أمراض القلب ذو لون أحمر متوهج ويعد من أغنى المصادر الطبيعية بالكاروتينات والتي تتراوح مابين **530 - 700ppm** وفيتامين **E** إذ يبلغ **1040 ppm [3]**، وهو زيت مداري خالي من الكولسترول بسبب محتواه المتوازن من الاحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة **1 :1** مقاوم للتغير بطبيعته مما يطيل من مدة صلاحيته لمحتواه العالي من المركبات الفينولية التي تمتاز بامتلاكها خصائص مضادة للأكسدة من خلال فعاليتها القوية وسميتها المنخفضة، ويستعمل في عدد من الصناعات الغذائية كالحليب المكثف والمعجنات

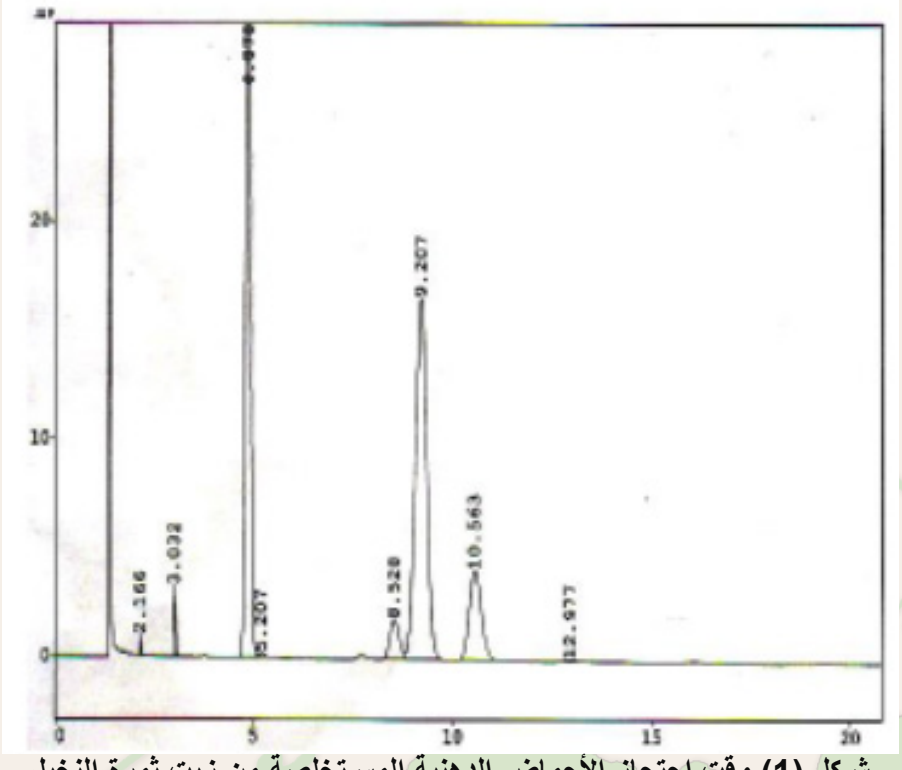
(1) البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

والكيك والحلويات ومساحيق الغسيل والشموع [4]. يتكون زيت النخيل من مجموعة من الاحماض الدهنية وتشكل الكليسريدات نسبة 95 % أما الاحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة (PUFAS) فتشكل ما بين 10 - 11 % أما الأحماض الدهنية الأحادية عديمة التشبع (MUFAS) فتشكل 33 - 40 %، في حين تشكل الاحماض الدهنية المشبعة 51 % من الاحماض الدهنية لزيت النخيل [6,5]، كما يحتوي زيت النخيل على كميات صغيرة من COQ10 التي لها دور مهم في تعزيز الجهاز المناعي مما يخفض من الذبحة الصدرية ويحمي القلب ويخفض ضغط الدم المرتفع [7]، فضلاً عن محتواه من المواد غير القابلة للتصبن التي تعرف بانها مكونات فعالة خالية من الأحماض الدهنية وتذوب في المذيبات العضوية وتشمل كلا من الفينولات والفلافونويدات والسترولات، والصبغات الكاروتينية، وفيتامين E [8]، وتمتلك المواد غير القابلة للتصبين لونا برتقالياً محمراً بسبب محتواها العالي من الكاروتينات اذ تبلغ كميتها 19.57 ppm، وتحتوي على نحو 11 نوعاً من الكاروتينات المختلفة [9] وβ -carotein و α-carotein ومن أهمها y carotein واللايكوبين، وقد بين [10] ان محتوى زيت النخيل من الكاروتينات بلغ أكثر من 15 مرة مما هو موجود في الجزر واكثر بـ 50 مما في الطماطم الا أن لهما القيمة الغذائية نفسها [11]. وبالنظر لعدم وجود الدراسات وقلة المعلومات المتوافرة حول زيت النخيل الاحمر واهم مكوناته الطبيعية الا وهي مضادات الاكسدة الطبيعية المتمثلة بالمواد غير القابلة للتصبن لذا ارتأينا إجراء دراسة حول تقدير نسب الاحماض الدهنية والـ Tocotrienols, Tocopherols والكاروتينات الكلية ودراسة بعض الصفات الفيزيوكيميائية لزيت النخيل الاحمر الخام، واستخلاص المواد غير القابلة للتصبن والكشف الكيميائي النوعي للمركبات الفعالة فيها.

المواد وطرائق العمل:

- جلب زيت ثمرة النخيل الأحمر من المركز الاقليمي لزيت النخيل الماليزي/القاهرة في عام 2015 وقد تم تقدير نسب الاحماض الدهنية في مختبرات وزارة الصناعة والمعادن/الشركة العامة الصناعة الزيوت النباتية قسم السيطرة النوعية/مختبر التحليل الأولي.
- تمت أسترة الأنموذج بحسب ما جاء في الطريقة القياسية البريطانية والمذكورة من قبل [12].
- قدرت كمية Tocopherols, Tocotrienols والكاروتينات الكلية في مختبرات شركة الحقول البيضاء للدراسات والاستشارات الكيمياوية والبيئية - بغداد باستعمال جهاز الكروتوغرافي السائل عالي الاداء High Performance Liquid Chromatography (HPLC) وبحسب طريقة [13].
- درست الخصائص الفيزيوكيميائية الزيت النخيل الأحمر الخام في مختبرات شركة الحقول البيضاء للدراسات والاستشارات الكيمياوية والبيئية - بغداد والتي شملت الرقم اليودي (Iodine Number) بطريقة Wijs على وفق [14]، ونسبة الرطوبة وفقاً لطريقة [15] (A.O.C.S) ورقم البيروكسيد، ورقم التصبن، ومعامل الانكسار على وفق [14].
- اجريت عملية الصوبنة للحصول على المواد غير القابلة للتصبن على وفق [14] في مختبرات وزارة الصناعة والمعادن / الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية.
- تم الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المجاميع الفعالة في مستخلص المواد غير القابلة للتصبن والتي شملت الفينولات بحسب الطريقة التي ذكرها [16] والفلافونويدات على وفق ما أشار اليه [17] والسترولات على وفق ما بينه [18].

النتائج والمناقشة:



شكل (1) وقت احتجاز الأحماض الدهنية المستخلصة من زيت ثمرة النخيل الخام بطريقة GLC الكروماتوكرافي السائل الغازي.

بينت نتائج تقدير نسب الاحماض الدهنية لزيت النخيل الاحمر الخام باستعمال جهاز الكروماتوغرافي الغاز السائل (**HPLC**) والمبينة في الشكل (**1**) والجدول (**1**) ارتفاع نسبة حامض البالمتيك (**C16**) وهو السائد في زيت النخيل الاحمر الخام إذ بلغت **44.36 %**، تلاه حامض الأوليك (**C18:1**) إذ بلغت **39.65 %**، ثم حامض اللينولينك (**C18:2**) إذ بلغت **10.55 %** وهو الحامض الدهني الاساسي الثاني والضروري لجسم الانسان ومن ثم حامض الستريك (**C18**) إذ بلغت نسبته **3.56 %** وحامض الميرستك **1.22%** (**C14**) وحامض الاراكدونك (**C20**) إذ بلغت **0.24%** وهو ثاني حامض دهني أساسي لجسم الانسان وحامض اللوريك (**C12**) إذ بلغت **0.20 %** وحامض البالمتوليك (**C16:1**) **0.19 %** من ذلك يلاحظ تطابق وقت احتجاز (**RT**) **Retention time** الاحماض الدهنية القياسية والاحماض الدهنية المستخلصة من زيت النخيل الاحمر الخام. اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي أجراها **[19]** إذ اشاروا الى ان زيت النخيل الأحمر الخام يحوي على مجموعة من الأحماض الدهنية المشبعة والسائد منها البالمتك إذ بلغت نسبته **44.3 %** وكل من حامض الستريك والمرستك إذ بلغت نسبهما **4.6 %** و**1.0 %** على التوالي، أما الأحماض الدهنية غير المشبعة فهي كل من حامض الأوليك واللينولنك إذ بلغت نسبهما **8.6** و**10.6 %** على التوالي، إذ يعد هذين الحامضين من الاحماض الدهنية الرئيسة أيضاً فزيت زهرة عباد الشمس الشائع الاستعمال في المطبخ العراقي وإن زيادة نسبها تحدد نوعية وجودة الزيت، كما وأن الحامض الدهني اللينولنك الذي ينتمي إلى عائلة **Omega- 6** هو من الأحماض الدهنية الرئيسة التي لا يستطيع جسم الانسان صناعته **[20]**، فضلاً عن تشابه قيم هذه الدراسة القيم التي حصلت عليها **[21]** إذ كان الحامض السائد هو البالمتيك (**43.27 %**) والاوليك (**9.93 %**) واللنوليك (**11.52 %**) والستياريك (**3.37%**)، والقيم التي حصلت عليها **[22]** إذ بلغت نسبة حامض البالمتيك (**49.2 %**) الذي تفوق على نسب بقية الحوامض التي شملت حامض الأوليك (**31.5 %**) واللنوليك (**13.7 %**) والستاريك (**3.2 %**) والمرستيك (**1.1%**) والليورك (**0.4%**) والاراكدونك (**0.4%**) أما حامض البالمتولك فقد بلغت نسبته (**0.6 %**) كما وجد أن هناك احماضاً دهنية اخرى لم يتم تشخيصها لعدم توافر الاحماض الدهنية القياسية لها.

جدول (1) وقت احتجاز الاحماض الدهنية القياسية والاحماض الدهنية لزيت ثمرة النخيل ونسب الاحماض الدهنية المستحصلة لزيت النخيل الاحمر الخام.

الأحماض الدهنية	وقت احتجاز الاحماض الدهنية القياسية/دقيقة	وقت احتجاز الاحماض الدهنية للزيت /دقيقة	نسب الأحماض الدهنية لزيت النخيل الاحمر الخام (٪)
Louric acid (C12)	2.2	2.166	0.20
Myristic acid (C14)	3.1	3.032	1.22
Palmatic acid (C16)	4.6	4.878	44.36
Palmotoleic acid (C16:1)	5.3	5.207	0.19
Stearic acid (C18)	8.6	8.528	3.56
Olic acid (C18:1)	9.2	9.207	39.65
Linoleic acid (C18:2)	11.0	10.563	10.55
Arochidic acid (C20)	13.2	12.977	0.24

بينت نتائج تحديد كمية التوكوفيرولات والتوكوترينولات والكاروتينات الكلية المستحصلة من زيت ثمرة النخيل باستعمال تقنية كروماتوغرافي السائل عالي الأداء (HPLC) والموضحة في جدول (2) والشكل (2) احتواء زيت النخيل الاحمر على Tocophirol α – β- γ- δ بمقدار 258 و121 و259 و109 ملغم/كغم زيت و Tocotrienol α – β- γ- δ بمقدار 462.77 و571.03 و619.18 و509.07 ملغم/كغم زيت، أما مقدار الكاروتينات الكلية فقد بلغت كميتها 893.63 ملغم كغم زيت، ويلاحظ وجود تطابق في وقت احتجاز Time Retention (RT) مركبات التوكوفيرولات والتوكوترينولات، والكاروتينات القياسية مع المركبات المستحصلة من زيت النخيل الخام. من خلال تلك النتائج يتبين بأن زيت النخيل الاحمر يعد من اغنى الزيوت النباتية في محتواه من مضادات الاكسدة الطبيعية والمتمثلة بالتوكوفيرولات والتوكوترينولات، والكاروتينات التي لا توجد في أي نوع من الزيوت النباتية الأخرى فقد سبق أن أشار Choo وآخرون [9] إلى أن محتوى زيت النخيل من الكاروتينات تتراوح مابين 500 -700ppm، كما بين [23] أن زيت النخيل يحوي مابين 700

جدول (2) كمية التوكوفيرولات والتوكوترينولات والكاروتينات الكلية المستحصلة من زيت ثمرة النخيل باستعمال تقنية كروماتوكرافي (ملغم/كغم).

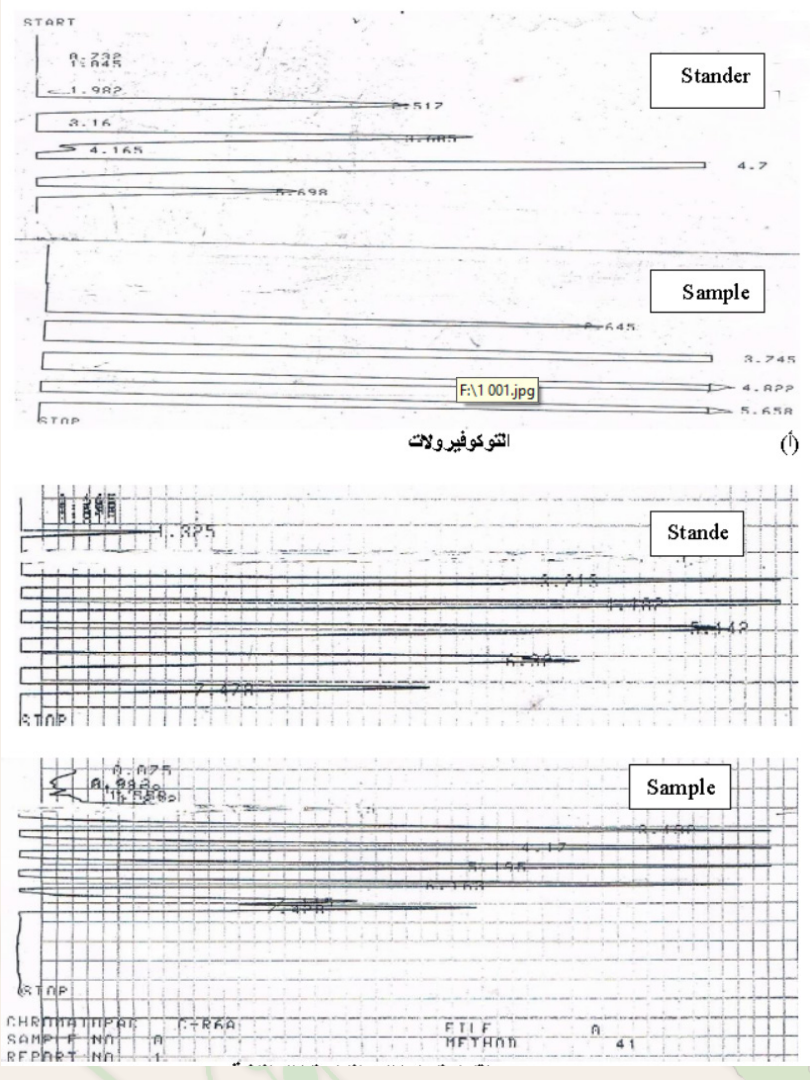
المادة	وقت احتجازالتوكوفيرولات والتوكوترينولات القياسية/دقيقة	وقت احتجاز التوكوفيرولات والتوكوترينولات المستحصلة/دقيقة	كمية التوكوفيرلات والتوكوترينولات والكاروتينات المستحصلة (ملغم/كغم)
α- Tocophirol	2.51	2.64	258
β – Tocophirol	3.68	3.74	121
γ – Tocophirol	4.16	4.82	259
δ – Tocophirol	5.69	5.65	109
α – Tocotrienol	3.25	3.13	462.77
β – Tocotrienol	4.21	1.17	571.03
γ – Tocotrienol	5.30	5.19	619.18
δ – Tocotrienol	6.1	6.16	509.07
المجموع الكلي Tocalpherol α- β- γ- δ : و Tocotrieno = 2909.05 α- β- γ- δ			
الكاروتينات	7.47	7.42	893.63

ppm800- من الكاروتينات، في حين بين [24] أن زيت النخيل الأحمر يحتوي على مابين 500 - ppm800 من التوكوفيرولات التي تعد مضادات اكسدة طبيعية تضاف للاغذية لاطالة مدة حفظها وتحافظ على صحة الجسم من خلال تقليل تركيز الكولسترول في الدم [25]، جاءت هذه النتائج مشابهه للقيم التي حصل عليها [19] الذي بين أن زيت النخيل الاحمر الخام يعد مصدراً غنياً بمضادات الفلافونويدات الأكسدة الطبيعية المتمثلة والكاروتينات، والتوكوفيرولات وهو مصدر لفيتامين الذي ثبتت كفاءته في الحد من أكسدة الدهن.

أما [22] فقد قدرت Tocalpherol والتوكوترينولات كمية الـ α- والكاروتينات الكلية في زيت النخيل الاحمر الخام، 216.25 ملغم/كغم زيت ل α-Tocalpherol و343.75 و332.5 و326.25 و130 ملغم /كغم زيت لـ α – Tocotrienol و β – Tocotrienol و γ – Tocotrienol و δ –Tocotrienol على التوالي و727 ملغم/كغم زيت كاروتينات.

يظهر الجدول (3) الصفات الفيزيوكيميائية الرئيسة لزيت النخيل الاحمر الخام، اذ بلغت نسبة الرطوبة 0.13± 0.80 والرقم اليودي 10.24 ±58.8 ورقم التصبن 1.35 ±210 ورقم البيروكسيد 0.417 ملي مكافيء/ كغم زيت، في حين بلغت نسبة المواد غير القابلة للتصبن 0.7 %، أما معامل الانكسار عند درجة 20 م. فقد بلغ 1.4684 وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسة التي اجراها [26].

يتبين من الجدول (4) نتائج الاختبارات الكيميائية النوعية للكشف عن المركبات الفعالة في مستخلص المواد غير القابلة للتصبن، اذ تبين وجود الفينولات والفلافونويدات والستيرولات التي تعد من أهم المركبات الفعالة في هذا النوع من الزيوت النباتية والمستعمل في اغلب المنتجات اللحمية والصناعات الغذائية الأخرى، لقد تباين



(ب) التوكوترينولات والكاروتينات الكلية.

شكل (2) وقت احتجاز(أ) التوكوفيرولات، و(ب) التوكوترينولات والكاروتينات الكلية القياسية والمستحصلة من زيت ثمرة النخيل.

جدول (3) الصفات الفيزيوكيميائية لزيت ثمرة النخيل الخام.

الصفة المدروسة	القيمة
الرطوبة (%)	0.13± 0.80
الرقم اليودي	0.24± 58.81
رقم التصبن	1.35± 210
رقم البيروكسيد (ملي مكافيء/كغم زيت)	0.417
نسبة المواد غير القابلة للتصبن (%)	0.7
معامل الانكسار (20 م^0)	1.4684

وجود المركبات الفعالة في الكثير من الاعشاب والمستخلصات النباتية، وقد سبق ان اشار **[27]** الى عدم وجود القلويدات والكومارينات في اوراق نبات اليوكاليبتوس وكذلك لم يجد القلويدات في بذور نبات السفرجل، كما بين **[28]** ان بذور الكتان لا تحتوي على التانينات والكومارينات، وبين **[29]** عدم احتواء مستخلص قلف ساق نبات الدودينا على الكلايكوسيدات والقلويدات، والستروييدات و اشارت **[30]** الى ان بذور نبات خناق الدجاج لا تحتوي على الكومارينات كما لا تحتوي جذور هذا النبات على التانينات والفلافونويدات، وبينت **[31]** احتواء مستخلص جذور الزنجبيل على القلويدات، والكلايكوسيدات والفلافوندات. نستنتج من خلال هذه الدراسة بان زيت النخيل الاحمر الخام والمستخلص من ثمرة نخلة الزيت غني بحامض البالمتك واللينولينك ومصدر طبيعي المضادات الاكسدة المتمثلة بالتوكوفيرولات والتوكوترينولات ، والكاروتينات .

جدول (4) الكشف الكيميائي النوعي عن المركبات الفعالة في مستخلص المواد غير القابلة للتصبن لزيت ثمرة النخيل الخام المستعمل في الدراسة.

المجاميع الفعالة	نوع الكاشف	نتيجة الكشف	مستخلص المواد غير القابلة للتصبن
الفينولات	كلوريد الحديديك 1 %	لون اخضر مزرق	+
الفلافونويدات	كحول اثيلي هيدروكسيد البوتاسيوم	لون اصفر	+
الستيرولات	كلوروفورم + حامض الخليك اللامائي + حامض الكبريتيك المركز	لون ازرق غامق (مدة طويلة)	+

المصادر:

[1] Al-Ganabi, A ZA.1989. The industrial of nutritional plant oils in Iraq M.Sc.Thesis College of Arts. University of Baghdad.

[2] Qureshi, A.A.2012.Minor constituents of palm oil: Nutritional considerations. Palm Oil Dev. 9:1-7.

[3] Osei, E.Y.2013. Treatment of Lead-Poisoned rats through oral administration of palm oil extracts. MSc. Thesis. Dep. of Biochemistry and Biotechnology. College of Science. University of Science and Technology.Pp.79.

[4] Nagendran, B.; Unithan, U.R.; Choo, Y.M.andSundram, K.2000.Chara cteristics of red palm oil, a carotene and vitamin E-rich refined oil for food uses. J. Food Nutr. Bull. 2(21): 189- 194.

[5] Sundram, K.; Sambanthamurthi, R. and Tan, Y.A.2003. Palm fruit chemistry. Asia Pac J. ClinNutr; 12(3): 355-362.

[6] Atawadi,S.E.2011.Phenoli Compounds and Antioxidant Potential of Nigerian Red Palm Oil (ElaeisGuineensis). International Journal Biology.3(2):153-161.

[7] Nagendran, B.; Unnithan, U.R.and Choo, Y.M.; Sundram, K. 2000. Characteristics of red palm oil, a carotene- and vitamin E-rich refined oil for food uses. Food Nutr Bull; (21)2:189-194.

[8] Ob, I.; Ge, I.; Agho, I. and Jo, E. 2015. Palm oil, its nutritional and health implications (Review). Appl. Sci. Environ. Manage. 2(19): 127- 133.

[9] Choo, Y.M. 1989. Carotenoids from Palm oil, PORIM Palm Oil Developments. (1) 22: 1- 16.

[10] Van Marais, W.; Stuijvenberg, Wolmarans, M.E.: P.; Schoeman, S. andBenade,A.J.S. 2005. A red palm oil-based fortified bread spread toalleviate micronutrient deficiencies in primary school

children. MRC. Research report 2005. Pp107.

[11] Oguntibeju, O.O; Esterhuyse, A.J. and Truter,E.J.2009.Red palm oil: nutritional, physiological and therapeutic roles in improving human wellbeing and qualityof life. Brit. J.of Biomedical. 66(4):216-220.

[12] Egan, H.; Kirk,R.S. and Sawyer, R. 1981. Pearson Chemical Analysis of Food. Chirchill, Livingstone. London, UK.

[13] Suarez, B.; Palacios, N.; Fraga, N. and Rodriguez, R.2005. Liquid chromatographic method for quantifying polyphenols in ciders by direct injection. Journal of Chromatography .2(3): 105-110

[14] American Oil Chemistry Society. A.O.C.S. 1971. Offical Tentative Methods, 3rd Edition Chicago. U.S.A.

[15] American Oil Chemists Society A.O.C.S.1993. Official Methods and Recommended Practices 4th ed.

[16] Champaign, Illionis. USA. 3489- 61826.

[17] Atlas, R. M.; Brown, A. E. and Parks, L. C.1995. Laboratory Manual ofExperimental Microbiology-Mosby Company. 1st, Year book, Inc., St. Louis.

[18] Al-khazraji, S.M. 1991. Biopharmacologica 1 study of Artemisia HerbaAlba .M.Sc. Thesis, College of Pharmacy University of Baghdad, Iraq.

[19] Harborne, J.B.1984. phytochemical methods. 2nd ed.. champman andHall, London and New yorkP: 288.

[20] Jachobsen, C.; Let, M. B.; Nielsen, N. S.and Meyer, A.S. 2008. Antioxidant strategies for preventing oxidative flavor deterioration of foods enriched with n-3 polyunsaturated lipids:acomparative evaluation. Food Science & Technology, 19:76-93.

[21] Khudair, E.J.2012. The inhibitory effect extracts ZingiberOfficinale of microorganisms which associated with biscuit J.of Baghdad for Science 9(4):584-592

[22] Doosh, K.S.E.H.Al-Ambari, L.A.Al- Mshhdane Manufacturing Hussainy and F.Al- 2011 processed cream and study fortified with omega-3 some of chemical and it's physical properties J. BiolChem Environ Sci.

[23] AL-Anbary, E.H. 2012. The effect of adding natural anti-oxidnts extracts from crude red palm oil to maintain shelf life of flax seed oil.J.Food Industries & Nutr. Sci. 2(1): 209-218.

[24] Sugawara, E.; Nakamura, K. and Miyake, T. 1991. Lipid peroxidation andconcentrationof glutathione in erythrocytes from workers exposedto lead. Br J Ind Med 48:239-242.

[25] Chow, C. K. 1992. Fatty Acids in Food and Their Health Implicatons. New Yourk: Marcel Dekker. Inc. pp:237-262.

[26] Sutapa, M. and Ahalava, M. 2009. Health effects of palm oil. J. Hum. Ecol, 26(3):197-203.

[27] Gee,P.T.2007. Analytical characteristics of crude and refined palm oil and fractions. Eur. J. Lipid Sci. Technol. (10) 9: 373-379.

[28]. Al-Saeidi, F.M.A.2000. Study the effect of some plant extracts on the growth of bacterial causes isolated from people affected with pneumonic. .M.Sc.thesis. College of Science, Al- Mustansrya University.

[29] Al-Awad, H.A.K.2001. Study the chemical compostion of Inumusitatissiumum seeds and the effect of it's extract on som pathological microorganisim .M.Sc.Thesis .College of Education Ibn-

Alhaitham Baghdad. .University of

[30] Al-Musawi 1 M.H.Y.2002 The effect of some local plant extracts on the activity of Fusarium Spp .mold .M.Sc.Thesis. Science, Al-Mustansrya College of University.

[31] Al-Kaisy, E.E.M.2004. The effect of quinsy plant extract and the volatail orange oil of shell plant sour on the growth and activity of some microorganisms. M.Sc.Thesis Ibn-Alhaitham Baghdad. College of Education .University of

[32] Al-Amery, M.M.2009. The effect of the differences of oil reusorce on the percentage of fatty acids in sun flower oil Heliawthusannuns L. *Baghdad Science Journal*. 6(30:455- 460.

Estimating of Fatty Acids, Tcopherols, Tocotrienols, Total Carotens, Study The Physiochemical Properties And Unsaponifiable Matters Extraction From Crude Red Palm Oil [1]

Prof.Dr.B. S. R. Zangana **K. O. Jasim Al-Bahadly**

Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.

E-mail: alsafera20005@yahoo.com E-mail: kalod.kalod123@gmail.com

Received 13/6/2016

Accepted 22/11/2016

Abstract:

The percentage of fatty acids, quantity of tocopherols, tocotrienols, carotens and physiochemical characteristics of crude red palm oil has been evaluated, in addition to specific chemical detection of active compounds unsaponifiable matters. Results of Gas Liquid Chromatography showed:-

The major fatty acids in red palm oil is palmitic (44.36%) then oleic (39.65%), linolenic (10.55%), stearic (3.56%), myristic (1.22%), arachdonic (0.24%) and palmotic (0.19%). Red palm oil contains alpha - beta - gamma - delta - Tocopherols with concentration 258, 121, 259, 109 m/kg oil, alpha - beta - gamma - delta - Tocotrienol with concentration 462.77, 571.03, 619.18, 509.07 m / k * g oil respectively. Total tocopherols &tocotrienols 2909.05 m/kg oil and 893.63m / k * g oil carotens. Results of physiochemical characteristics revealed that crude red palm oil contains 0.8 plus/minus 0.13% moisture 58.81 plus/minus 0.24 iodinnomber, 210 plus/minus 1.35 saponifid number, 0.417 pv, 0.7% unsaponifiable matters, 1.4684 refraction index. Specific chemical detection indicated that unsaponifiable matters contains phenols, flavonoids and sterols.

Key words: Crude red palm oil, fatty acid percentage, tocopherols, tocotrienols, carotens, physiochemical characteristics.

(1) Part of M.Sc. Thesis of the second author.

تقدير نسب الاحماض الدهنية و كمية Tocopherols وTocotrienols والكاروتينات الكلية ودراسة الخصائص الفيزيوكيميائية واستخلاص المواد غيرالقابلة للتصبن لزيت النخيل الاحمر الخام[1]

أ.د بشرى سعدي رسول زنكنة خلود عبيد جاسم البهادلي

البريد الالكتروني: alsafera20005@yahoo.com

البريد الاكتروني للباحث الثاني: kalod.kalod123@gmail.com

قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد العراق.

استلام البحث: 2016/6/13

قبول النشـــر: 2016/11/22

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivatives 4.0 International License

الخلاصة:

تم تقدير نسب الاحماض الدهنية والـ Tocotrienols ، Tocopherols والكاروتينات الكلية ودراسة بعض الصفات الفيزيوكيميائية لزيت ثمرة النخيل الخام، كما تم استخلاص المواد غيرالقابلة للتصبن والكشف الكيميائي النوعي للمركبات الفعّالة فيها ، أظهرت النتائج ، أن نسب الاحماض الدهنية بأستعمال تقنية الكروموتوغرافي الغاز السائل (Gas Liquid Chromatography) قد بينت ان الحامض الرئيس السائد هو البالمتك (44.36 %) ثم الاوليك (39.65 %) واللينولينك (10.55 %) والستياريك (3.56 %) والميرستك (1.22 %) والاراكدونك (0.24 %) والبالمتوليك (0.19 %). كما وبينت الدراسة احتواء زيت النخيل الاحمر الخام على Tocophirol α – β- γ- δ - بمقدار 258 و121 و259 و109 ملغم/كغم زيت وTocotrienol – α – β- γ- δ بمقدار 462.77 و571.03 و619.18 و509.07 ملغم/كغم زيت على التوالي . بلغ مجموع التوكوفيرولات والتوكوترينولات 2909.05 ملغم/كغم زيت، اما الكاروتينات الكلية فقد بلغت كميتها 893.63 ملغم/كغم زيت . بينت نتائج الصفات الفيزيوكيميائية ان زيت النخيل الاحمر الخام يحتوي على نسبة رطوبة بلغت 0.80 ± 0.13 والرقم اليودي 58.81 ± 0.24 ورقم التصبن 210 ± 1.35 وبلغ رقم البيروكسيد 0.417 ملي مكافئ/كغم والمواد غير القابلة للتصبن 0.7 % ومعامل الانكسار 1.4684 . أظهر الكشف الكيميائي النوعي احتواء المواد غير القابلة للتصبن على الفينولات، والفلافونويدات، والستيرولات.

يستنتج من هذه الدراسة احتواء زيت النخيل الاحمر الخام على الحامض الرئيس البالمتك والحامض الدهني الاساسي والضروري لجسم الانسان اللينولينك فضلا عن غناه بمضادات الاكسدة الطبيعية في المواد غير القابلة للتصبن والمتمثلة بالتوكوفيرولات، والتوكوترينولات، والكاروتينات .

الكلمات المفتاحية: زيت النخيل الاحمر الخام، نسب الاحماض الدهنية، التوكوفيرولات، التوكوترينولات الكاروتينات.

السياسة الزراعية بالجزائر

إبراهيم شاكر المنيعي
مهندس زراعي إستشاري عربي

إن توفير الغذاء الكافي للسكان هو بحد ذاته تحدي كبير وهو أحد الأهداف الرئيسية للسياسة الزراعية في العديد من الدول وخاصة الجزائر حيث تسعى إلى تحقيق الإستدامة الزراعية وحماية أمنها الغذائي من خلال قطاع جد متشعب مثل قطاع الفلاحة والتنمية الريفية، الذي طالما إعتقدنا أنه ثانوي، تحكمه العديد من التقاليد والركود مما يؤدي إلى نتاج تذبذب في توفير الغذاء والفقر، وعكس ذلك الإعتقاد بتغيير النظرة إليه وتحوله إلى أحد أهم القطاعات المحركة للإقتصاد والقادر على تحقيق أمن غذائي مبني على إستدامة زراعية وبيئية يتشارك في تحقيقه كل الجهات الحكومية مع القطاع الخاص والمجتمع المدني.

إن إستبدال الاقتصاد المنجمي الريعي بإقتصاد أخضر مستديم هو في حد ذاته تحدي ثاني ومهم بالنسبة للسياسة الحالية للجزائر منذ سنة 2008 إلى يومنا هذا وهو ما إستوجب سياسة زراعية حكيمة ذات أنظمة تحفيزية للإستثمار نحو القطاعات الاجتماعية والمعرفية.

من أجل تحقيق تنمية فلاحية وريفية سريعة إختارت الجزائر برنامج تجديد رئيسي مبني على مفهوم إقتصاد المعرفة سمي "سياسة التجديد الفلاحي والريفي".

كانت وزارة الفلاحة والتنمية الريفية هي الرائدة حيث قررت صياغة إستراتجية التنمية الفلاحية والريفية بالإعتماد على مسار إقتصاد المعرفة ومن هنا قفزت قفزة نوعية بسياسة زراعية جديدة ذات أبعاد إقتصادية معرفية ومبنية على أسس علمية ومعرفية مدمجة مع قطاع فلاحي وريفي لتعزيز الاستقرار الاجتماعي وتنمية وحماية الموارد الطبيعية والتراثية والدفاع على القيم وتطوير وتعزيز الأمن الغذائي للأسر والبلاد.

السياسة الزراعية في الجزائر

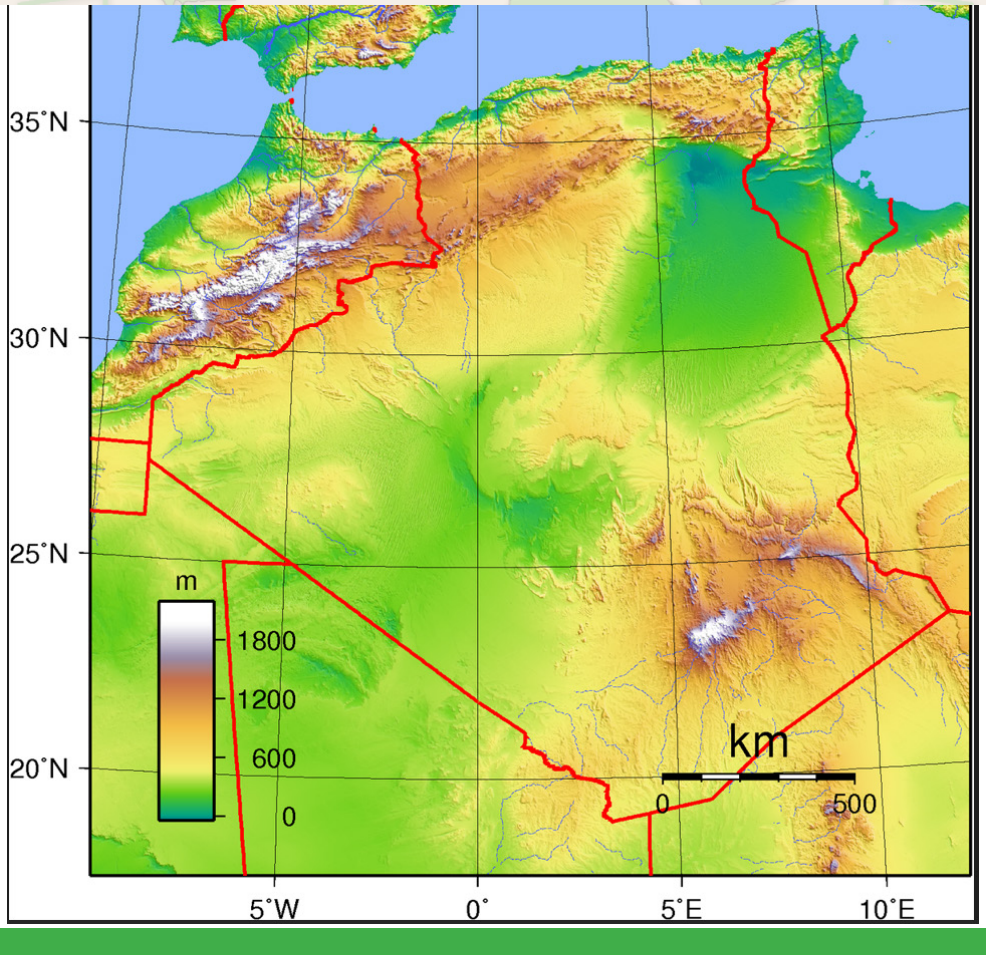
إن سياسة التجديد الفلاحي والريفي التي إنتهجتها الجزائر منذ سنوات لم تكن وليدة الحظ إنما كانت مرسومة بطرق جد مدروسة ويمكن تقسيم هذه السياسة إلى مرحلتين : مرحلة التصميم والتطوير، ومرحلة التنفيذ.

1/مرحلة التصميم والتطوير: بدأت هذه المرحلة منذ سنة **1992** بقصر الأمم **"**المشاورة الوطنية حول الفلاحة**"** التي كان من أهم توصياتها بناء سياسة التجديد الفلاحي والريفي إلى غاية سنة **2008** حيث تم إصدار القانون الأول والمتعلق بالتوجيه الفلاحي للبلاد.

تم إستخدام في هذه المرحلة أداة الإطار المنطقي التي تميز بين الهدف العام والهدف المحدد الخاص بالمشروع المعني وفي هذه السياسة يدور الإطار المنطقي الثابت حول دعوة عاجلة للتعبئة والفهم والمعرفة وإستخدام تقنيات المعلومات والإتصال الجديدة مع الإبتكار في جميع المجالات والمستويات، أما الهدف المنشود هو تجديد الأساليب والنهج والدوافع والشفافية والكفاءة والنجاعة والمساءلة والرؤية والتفاعلات الاجتماعية وتلك المتعلقة بالأجيال والقطاعية. كل هذا للتمكن من تحقيق أمن غذائي قار ومستقر وتنمية القطاع الفلاحي والريفي.

إضفاء الطابع الرسمي على الإطار المنطقي من المعرفة المتعمقة للواقع المعاش ساهم في تقليص جميع المسافات بين الأفراد والمجتمعات، وتعزيز التقارب والمشاركة وتضافر الجهود والموارد والعلوم والمعرفة، حيث كان من الضروري وضع مبادئ التي من شأنها توجيه عملية التجديد.

2/مرحلة التنفيذ: لم يكن تنفيذ السياسة بالأمر الهين لكن كان لزاما تحديث وتطوير العديد من الدراسات الإستقصائية وهذا من أجل تمكين تشخيص السياق، تقييم الفاعلين، تحديد المحاور التي يجب تطويرها وتطوير أنظمة المناهج والتدخل



والتقييم وأيضا لتعبئة الموارد التعليمية والمادية والموارد المالية من أجل تحفيز ديناميكية التكوين المستمر لزيادة قدرات المهنيين من جميع الجهات الفاعلة والشركاء لتحقيق نتائج مرجوة وواعدة.

على هذا المنهاج أصبح استخدام الآليات والأساليب والهياكل المتجددة وكذلك تكنولوجيا المعلومات والإتصالات أمرا محتوما ولا غنى عنه حيث تم وضع الأدوات العشر وإستعمالها وهي:

1 - برنامج بناء القدرات البشرية والمساعدات التقنية.

2 - الحركة الجمعوية الداعمة لإستراتجية التجديد الفلاحي والريفي.

3 - النظام الوطني لمساعدة أخذ القرار للتنمية الريفية.

4 - المشاريع الجوارية للتنمية الريفية المدمجة.

5 - نظام معلومات برنامج دعم التجديد الريفي.

6 - المؤسسة الجزائرية للهندسة الريفية.

7 - إضفاء الطابع المؤسسي على الدواوين التنظمية ما بين المهن (إنشاء المجالس المهنية للشعب الفلاحية).

8 - نظام تنظيم المنتجات الفلاحية ذات الإستهلاك الواسع.

9 - عقود النجاعة حسب الولاية، البلدية والقطاع، نوادي المتفوقين.

10 - الديوان الوطني للأراضي الفلاحية (تكييف المهام).

إيجابيات ونجاحات سياسة التجديد الفلاحي والريفي:

- سمح هذا التجديد بتحقيق إنسجام بين سياسات التنمية الفلاحية والريفية من خلال عرض نهج شفاف ورؤية واضحة ومواءمة أساليب تنفيذها مع إرساء ركائز اقتصاد المعرفة مما سهل التعبير على أرض الواقع وفي عديد المجالات الاجتماعية، العلمية، التقنية، الإدارية والمؤسساتية.
- حوكمة ناجعة أدت إلى إرساء ونشر مبدئي الشراكة والتبادل في تطوير أساليب إدارة جديدة من أجل

مشاركة أفضل للجهات الفاعلة الخاصة والعامة وفي تعزيز قدرات الجميع من خلال الدعم المناسب.

- تقنين وتشجيع مشاركة المنتجين للثروة في مجالات التشاور والمفاوضات المهنية وما بين المهن وخاصة في عملية صنع القرار.
- تقريب جميع الفاعلين في مجال التنمية من الإدارة من خلال إستخدام المنصات الرقمية مما أرسى ثقة متبادلة بين الجميع التي سمحت بتذليل العديد من الصعوبات والمشاكل.
- تشجيع الإتصال المباشر بين المسؤول الأول للقطاع ومنشطي المشاريع الجوارية للتنمية الذي يسمح بالفهم المعمق للحقائق على أرض الواقع بإجابياتها وسلبياتها مما يسمح للمسؤول بالتدخل الفوري لتحريك الوضع وتشجيع الفاعلين الناجحين.
- تشجيع النتائج الاقتصادية والإجتماعية التي أدت إلى رفع مستويات النمو الزراعي ومؤشرات التنمية البشرية.
- تسجيل مستويات قياسية من الإنتاج الزراعي الوطني بمستوى نمو جد مشجع بلغ **14 %** في المتوسط السنوي بين **2009** إلى **2014** مقابل توقعات بـ **8 %**.
- تزايد الإنتاج الوطني مقابل الواردات بثمانية أضعاف بين سنوات **1962** إلى **2012** مما أدى إلى وفرة في الغذاء وغطى الإنتاج الفلاحي الوطني ما يفوق عن **70 %** من القيمة الإجمالية للإمدادات الغذائية.
- تحسين الظروف المعيشية في المناطق الريفية لما يقارب لخمسة ملايين شخص وتحسين الدخل للمزارعين والمربين من خلال خلق ما يفوق عن **10.200** مشروع جواري للتنمية الريفية.
- خلق فرص العمل في جميع القطاعات لما يعادل أو يفوق **750.000** منصب عمل دائم.
- تلقي وزير الفلاحة والتنمية الريفية عام **2013** من منظمة الأغذية والزراعة (**FAO**) شهادة تحقيق الجزائر للأهداف الإنمائية الألفية التي حددتها الأمم المتحدة وذلك قبل الموعد النهائي سنة **2015**، خاصة الهدف الجوهري في الحد من نقص الأغذية.
- تأمين المزارعين والمستثمرين المحتملين في القطاع الفلاحي من خلال تعزيز الحصول على العقار الفلاحي بطريقة شفافة ومقننة سواء في المناطق الشمالية وخاصة في المناطق الصحراوية.
- وضع إجراءات دعم جديدة أكثر كفاءة ومتكاملة إلى جانب تسهيل الوصول إلى الخدمات المالية (قرض موسمي بدون فوائد - الرفيق، قرض إستثماري بدون فوائد - التحدي، ضمنات القروض وخدمة الشباك الوحيد).
- إدماج المنتجين الزراعين في الأسواق والقطاعات المنظمة والحديثة مع تمكينهم من تصدير منتوجاتهم مباشرة. المرجع: كتاب إقتصاد المعرفة والتنمية الفلاحية والريفية (التجربة الجزائرية).
- تحسين وتعزيز التأمينات على المخاطر والكوارث الفلاحية.

في الأخير تزايد الوفرة الغذائية من حيث الحجم والقيمة ومن حيث الوقت والمكان حيث تضاعف الإنتاج الفلاحي بعد **50** سنة من الإستقلال بحوالي ثمانية أضعاف وهو يغطي متوسط **70 %** من الوفرة الغذائية وهذه النسبة تختلف من سنة لأخرى حسب الظروف المناخية أما **30 %** المتبقية يتم تغطيتها باللجوء إلى الاستيراد ويمكن تقليصها تدريجيا بعصرنة فروع الإنتاج المدرجة في سياسة التجديد الفلاحي والريفي مع الإعتماد على الكفاءات العلمية والتقنية كالمهندسين الزراعيين.

إن المسار المتبع في محاولة تطبيق إقتصاد فلاحي وريفي قائم على المعرفة في الجزائر ثري بالدروس، والكلمة الفاصلة في هذه التجربة المعاشة هي تجديد الذات لضمان الأمن الغذائي والتنمية المنسجمة المستدامة مع الإنفتاح على التقدم والإبتكارات وتنمية المجتمع الريفي والفلاحي.

التحول في الطاقة

مجلة السوق

الاستراتيجية الألمانية تسعى إلى صفر انبعاثات العام 2045 والطاقة الشمسية خياراً جاذباً للتوسع

أصبح التوسع في الطاقات المتجددة خيارا استراتيجياً لتقليل اعتماد ألمانيا على الوقود الاحفوري وأحد الحلول للاستغناء عن واردات الطاقة سواء من روسيا أو غيرها، ويمثل هذا التوسع جوهر التحول في الطاقة الذي أقرته الحكومة الألمانية منذ أكثر من 10 أعوام وأساس الاستراتيجية الألمانية للوصول إلى صفر انبعاثات غازات عادمة في العام 2045. إلا أن هذا التوسع بحاجة إلى إمكانات مالية واستثمارات مكثفة وتغيرات أساسية في السياسات والقوانين إلى جانب العوائق التي تواجه هذا التوسع وبالرغم من الطيف الواسع لمصادر الطاقة المتجددة من رياح وطاقة شمسية وطاقة كهرومائية وطاقة حيوية وطاقة حرارة الأرض إلا أن أهم مصدرين للطاقات المتجددة قابلين للاستغلال الاقتصادي والتوسع هما طاقة الرياح والطاقة الشمسية.

ويظهر أثر التوسع في مصادر الطاقة المتجددة أكثر ما يظهر في انتاج الكهرباء في ألمانيا. حيث جاء ما يزيد عن نصف إنتاج الكهرباء في العام **2022** من الطاقات المتجددة، وتحديدا بنحو **50.3** في المئة بحسب اتحاد اقتصاد الطاقة والماء الألماني (**RDEW**)، ومعهد شتوتغارت للأبحاث (**250**)، وتعد هذه النسبة اعلى بستة في المئة مقارنة مع العام السابق.وتلعب الطاقة الشمسية دورا أكبر للإسهام في تحقيق التحول في الطاقة المنشود في ألمانيا انطلاقا من عدة اعتبارات من اهمها التقدم التقني الكبير الذي تحقق في مجال خلايا الطاقة الشمسية والذي رفع من كفاءتها إلى مستويات عالية وسهولة استخدام اللوحات الشمسية وتركيبها على أسطح البنايات أو شرفات المنازل بالإضافة الى التكلفة المناسبة الأسعار الطاقة الكهربائية المنتجة عن طريق الخلايا الشمسية بالمقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى كما تكمن ميزة الشمس كمصدر للطاقة في أنها متاحة مجانا وبدون نفوذ وإلى أجل غير مسمى.

مساهمة الطاقة الشمسية في انتاج الكهرباء في ألمانيا:

العام **2022**، بلغ حجم مساهمة الطاقة الشمسية في اجمالي الطاقة الكهربائية المولدة في ألمانيا نحو **10.9** في المئة بعد أن كانت لا تتجاوز نسبة ٩ في المئة في العام **2021**، حيث أنتجت الأنظمة الكهروضوئية الألمانية حوالي **58** تيرا وات/ساعة. وبهذا يكون توليد الطاقة الشمسية قد ارتفع بنسبة **19** في المئة مقارنة بعام **2021**. ويأتي ذلك في إطار النمو المتزايد في السنوات الأخيرة حيث لم تكن تتجاوز حصة الطاقة الشمسية في انتاج الكهرباء في العام **2017**، نسبة **6** في المئة فقط. كما ساهم استخدام الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء في العام **2022** في خفض حجم انبعاثات الغازات الضارة بالبيئة والمناخ بما يقرب من **41.7** مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون.

في أشهر السنة الأولى من عام 2023. تم إدخال إجمالي 30 تيرا وات / ساعة من الكهرباء من الخلايا الكهروضوئية في شبكة الكهرباء الألمانية وهو ما يعني أن الطاقة الشمسية شكلت ما يقرب من 134 في المئة من توليد الكهرباء في ألمانيا خلال النصف الأول من العام الحالي، وهو ما يمثل رقماقياسيا. حيث كانت هذه النسبة قد بلغت في نفس الفترة قبل عام واحد 10 في المئة. وتزداد جاذبية استخدام الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء في ألمانيا ويزداد الطلب الكبير عليها بشكل متواصل حيث يستخدم المزيد من الشركات والمنازل الخاصة في ألمانيا الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء. ويزيد من الاقبال على استخدم أنظمة الطاقة الشمسية أن الأمر لا يتعلق بالاكتفاء أو الحصول على الكهرباء بشكل مباشر وبكلفة أقل بكثير فقط، ولكن وبالإضافة الى ذلك توافر إمكانية بيع الإنتاج الإضافي من الكهرباء الناتج عن هذه الأنظمة وتغذيته في الشبكة الرئيسية التوزيع الكهرباء، ووفقاً المكتب الإحصاء الاتحادي، بلغ دخل الاسر التي تمتلك أنظمة كهروضوئية من بيع فائض الطاقة الكهربائية 174 يورو شهريا. وبحسب مكتب الإحصاء الاتحادي أيضا بلغ عدد الأنظمة الكهروضوئية في ألمانيا حوالي 26 مليون نظام بحلول منتصف العام 2023.

لكن الإشكالية الاساسية في الطاقة الشمسية أن ألمانيا لا تعد من الدول التي تتمتع بسطوع الشمس فيها لأوقات طويلة أو بكثافة عالية خصوصا في أشهر الشتاء والخريف، وهو ما يحد من التوسع في استخدام أنظمة الطاقة الشمسية والاعتماد عليها. ارتفاع الطلب على محطات الطاقة الشمسية سجل الطلب على أنظمة الطاقة الشمسية للمنازل ارتفاعا كبيرا العام الحالي 2023. فوفقا لاتحاد صناعة الطاقة الشمسية الألمانية (BSW)، تم تشغيل 159000 نظام كهروضوئي للمنازل الخاصة في الربع الأول 2022، في جميع أنحاء ألمانيا، وهو ما يساوي ارتفاعاً بنسبة 146 في المئة مقارنة بنفس الفترة من العام الماضي، وبالإضافة إلى نمو استخدام أنظمة الطاقة الشمسية من قبل أصحاب المنازل، تشير إحصاءات اتحاد صناعة الطاقة الشمسية أيضًا إلى ارتفاع كبير في استخدام هذه الأنظمة من قبل مستثمرين آخرين مثل المزارعين الذين لديهم أنظمة شمسية مثبتة على الأراضي الزراعية.

كما تشير هذه الإحصاءات إلى أن عدد أنظمة تخزين الطاقة الشمسية الجديدة سيتجاوز بحلول نهاية يونيو **2033**، العدد الإجمالي للبطاريات الشمسية التي تم تركيبها في مجمل العام الماضي.

بلغ حجم الطاقة الكهربائية المولدة من الأنظمة الجديدة للطاقة الشمسية التي تم تركيبها في العام **2032**، حوالي **7.5**جيجاوات/ساعة وهو ما يمثل الزيادة الأكبر في الطاقة الشمسية المضافة منذ أكثر من عشر سنوات كما ساهمت الطاقة الشمسية في العام **2022**، أيضا بما يقرب من نسبة **11** في المئة من حجم الطاقة الكهربائية المولدة في ألمانيا، وهو ما يجعلها رابع أهم مصدر لإنتاج الكهرباء بعد الفحم وطاقة الرياح والغاز الطبيعي، بالإضافة إلى ذلك تمثل الطاقة الشمسية ثلثي الزيادة المتوقعة في الطاقات المتجددة، وهو الأمر الذي يعود الى التكلفة المناسبة، بحسب معهد فراونهوفر لأنظمة الطاقة الشمسية (**ISE**). تظل الطاقة الشمسية أرخص أشكال توليد الكهرباء على الإطلاق، بتكلفة تتراوح بين ثلاثة وأربعة سنتات لكل كيلووات/ساعة من الكهرباء.

ويرى **Carsten Körnig** الرئيس التنفيذي لاتحاد الطاقة الشمسية **BSW** أن الطفرة في استخدام أنظمة الطاقة الشمسية الحالية ترجع إلى عدد من العوامل، من أهمها الزيادة الكبيرة في أسعار الطاقة في العام الماضي والناتجة عن الحرب في أوكرانيا الى جانب تأثير ازمة كورونا حيث استثمر العديد من مالكي المنازل الكثير في منازلهم أثناء الجائحة فمع وجود نظام طاقة. شمسية مثبت على أسطح المنازل أو على الشرفات يمكن للأسر الخاصة من ناحية تقليل كمية الكهرباء التي يحصلون عليها من الشبكة الرئيسية العامة وبالتالي التوفير التكاليف. ومن ناحية أخرى، وفي حالة وجود انتاج زائد من الكهرباء فانه يتم عادة تغذية الكهرباء الزائدة في الشبكة العامة ودفع قيمتها لمالك النظام من خلال تعريفة التغذية وساهمت عدد من التغييرات في قانون مصادر الطاقة المتجددة (**EEG**) في رفع جاذبية امتلاك انظمة الطاقة الشمسيةحيث نصت التعديلات على أن الأنظمة المثبتة حديثا معفاة من ضريبة المبيعات كما تمت زيادة تعريفة التغذية للأنظمة الجديدة.

اما في جانب التحديات التي تواجه نمو استخدام أنظمة الطاقة الشمسية فتتمثل في ارتفاع أسعار هذه

الأنظمة والتي زادت في العام 2022، بنحو 19 في المئة وعلى الرغم من توقع تراجع الأسعار نوعاً ما بسبب تحسن العرض بشكل عام إلا أن انخفاض الأسعار إلى مستوى ما قبل ازمة الطاقة غير متوقع وتمثل أسعار الفائدة المتزايدة لتمويل مشاريع الطاقة الشمسية التحدي الأكبر أمام صناعة الطاقة الشمسية حاليا. حيث ترى الشركات العاملة في القطاع أنه حتى قرض بنك إعادة الاعمار الحكومي **KIW** لتمويل أنظمة الطاقة الشمسية، والذي يوصف بأنه منخفض الفائدة، قد ارتفع من **1006** إلى **4.75** في المئة.

وفي هذا المجال يؤكد **Tim Koenemann** رئيس قسم الطاقة المتجددة في مصرف **Commerzbank**: بسبب التضخم وارتفاع أسعار السلع الأساسية ومشاكل سلسلة التوريد، ارتفعت تكاليف الاستثمار في أنظمة الطاقة المتجددة بشكل كبير. هذا هو السبب في أن المردود في العديد من المشاريع أصبح الآن أقل ... من جانبه يرى **Detler Neuhaus** رئيس شركة **Solarwait** أن ارتفاع مستوى سعر الفائدة يسبب حالة من عدم اليقين العام لقد تغير الإطار المالي، لذلك يجب إعادة حساب تنفيذ المشاريع، وهذا يؤثر على أصحاب المنازل وكذلك الشركات ومطوري المشاريع الكبيرة.

رئيس اتحاد الطاقة الشمسية الألماني **Kornig** أعتبر أن عبء الفائدة المتزايد لزيادة رأس المال قد أدى بشكل كبير إلى تمديد فترات الاسترداد للاستثمارات في مشاريع الطاقة الشمسية الجديدة، حيث يستغرق الأمر مزيدا من الوقت لاسترداد تكاليف الاستثمار، إذ يستغرق في المتوسط حوالي نصف عام أطول لكل نقطة مئوية أعلى في معدل الفائدة. ويحذر **Kornis** من أن عبء الفائدة المرتفع يؤدي حاليا إلى إبطاء بناء مشاريع الطاقة الشمسية التي ليس لديها دعم حكومي وعلى العكس من هذه المخاوف لدي صناعة الطاقة الشمسية في ألمانيا، يتوقع الخبراء ان التوسع في **Rystad Energy** في شركة بناء الطاقة الشمسية العالمية سيزداد بنسبة **13** في المئة هذا العام على الرغم من زيادة التكاليف، نظرا لأن العديد من البلدان في العالم، وفي أوروبا على وجه الخصوص، تعمل على تحسين الإطار السياسي للتوسع في الطاقة الشمسية بما في ذلك تقديم التسهيلات والدعم الحكومي.

تنافسية صناعة الطاقة الشمسية الألمانية

قبل عشر سنوات وفي العام **2012**، عانت صناعة الطاقة الشمسية في ألمانيا من صعوبات كبيرة بسبب وحدات انتاج الطاقة الشمسية الرخيصة التي يتم انتاجها في الصين وعدد آخر من الدول الاسيوية واضطرت العديد من الشركات التي تم إنشاؤها بمساعدة الدولة إلى تقديم ملف إفلاس أو باعت أصولها في الخارج. لكن الوضع الآن مختلف تماما، حيث أصبح مناخ الأعمال في صناعة الطاقة الشمسية الألمانية أفضل من أي وقت مضى لأن عددا لا يحصى من مالكي المنازل يرغبون في التحول إلى الاستفادة من الشمس لتوليد الطاقة أو كنظام تدفئة على خلفية ارتفاع أسعار الطاقة وأزمة المناخ.

و جدية عودة صناعة الطاقة الشمسية للمستثمرين خصوصا المستثمرين في الشركات الناشئة والتي بدأت في تقديم نموذج جديد للأعمال في صناعة الطاقة الشمسية يقوم على توفير خيار الشراء أو تأجير النظام الكهروضوئي المناسب لمنازلهم، إلى جانب السعي عدد من الشركات الكبرى الى الاستثمار في صناعة الخلايا الشمسية في ألمانيا ومن أبرزها شركة **Meyer-Bargor** السويسرية التي قامت ببناء مصنعين جديدين للخلايا والوحدات الشمسية في **Bitterfeld Freiberg** وفي **Wolfe** ساهم في رفع تنافسية الشركات الألمانية في صناعة الخلايا الشمسية حقيقة أن أجور العمال المرتفعة في ألمانيا لم يعد لها تأثير كبير على تكاليف التصنيع لأن الآلات

تقوم في الوقت الحاضر بجزء كبير من العمل. كما أصبحت شركات تصنيع الخلايا الكهروضوئية الألمانية قادرة على المنافسة مرة أخرى بمساعدة الابتكارات التكنولوجية، مثل تقنية الجمع بين أحدث جيل من الخلايا الشمسية مع نوع جديد من تقنية الاتصال (تقنية التوصيل غير المتماثل) والتي ساهمت في رفع كبير لكمية إنتاج الوحدات الشمسية بينما يتم في نفس الوقت تقليل تكاليف إنتاج الكهرباء.

وأدى التقدم التقني والطلب المتزايد على تشجيع شركات الطاقة الشمسية الألمانية الأخرى على توسيع لقدراتها، وكمثال على ذلك. قامت شركة صناعة الخلايا الكهروضوئية **Solarwatt** بتشغيل أكبر مصنع في أوروبا لإنتاج ما يطلق عليه الوحدات الشمسية الزجاجية.

بالإضافة إلى ذلك، وفي دلالة على ارتفاع تنافسية صناعة الالواح الشمسية في المانيا، أعلنت مجموعة **Longi** الصينية والتي تعد أكبر شركة في العالم لإنتاج الالواح الشمسية نيتها بناء اول مصنع لها في ألمانيا، حيث أعلن **Zhengue Il** مؤسس ورئيس المجموعة الصينية، نحن نستعد بالفعل بشكل مكثف لبناء مصنع في ألمانياء، على أنه يجب أن يتم اتخاذ القرار النهائي في غضون ستة أشهر. ويأتي مشروع الشركة الصينية في إطار تعزيز وجودها داخل الاتحاد الأوروبي ولتجاوز الصعوبات والعقبات التي واجهتها سلاسل التوريد خلال الفترات الماضية، وفي مسعى أيضا الى الاحتفاظ بنصيب الشركة من السوق الأوروبي لألواح الطاقة الشمسيةحيث وبحسب مكتب الإحصاء الاتحادي فان **10** في المئة من الألواح الشمسية المستوردة إلى ألمانيا تأتي من الصين وكذلك هو الأمر وبنسبة مشابهة لبقية دول الاتحاد الأوروبي. ويؤكد عدد من الخبراء ان العديد من الشركات الصينية والاسيوية الأخرى تناقش في الوقت الحاضر خططا لبناء منشآت الإنتاج في أوروبا، ووفقا لمطلعين في الصناعة، فإنهم جميعا ينتظرون في الوقت الحالي لمعرفة برامج الدعم التي ستطلقها بروكسل وبراين حيث تعد إعادة توطين صناعة الطاقة الشمسية إحدى أولويات الاتحاد الأوروبي، وحددت رئيسة المفوضية هدفًا في هذا **Ursula von der Leyen** المجال يتمثل في أن يأتي ما لا يقل عن **40** في المئة من الأنظمة الكهروضوئية التي سيتم تركيبها في أوروبا بحلول عام **2030**.

من مصانع أوروبية

النمل المنتج للعسل
Honeypot Ants

إعداد الباحث:
المهندس حسام عدنان القصار

هل سيكون منافساً للنحل في إنتاج العسل في المستقبل؟

سؤال يخطر على بال كل واحد منا وهو؛ هل يتفرد النحل لوحده بإنتاج العسل في هذا العالم؟ أم أن هناك كائنات حية أخرى تقوم بإنتاج العسل؟

الجواب: لا، ليس النحل هو الكائن الحي الوحيد على سطح هذه المعمورة الذي ينتج العسل!!!!! وهذا الأمر قد يثير الاستغراب لدى الكثيرين من الناس، ومن ضمنهم جامعيين ومختصين في إنتاج العسل... وهذا أمر طبيعي؛ إذ أن أغلبنا يعرف أن نحل العسل هو الحشرة الوحيدة التي تنتج العسل، لكن ما لا نعرفه هو أن هناك كائنات حية أخرى تقوم بإنتاج العسل تنتمي لصف الحشرات (كدبور العسل المكسيكيّ وبعض أنواع النمل والنحل غير اللاسع والنحل الطنان...). وحديثنا في هذه المقالة سوف يتركز على نوع غريب من أنواع النمل، يسمى نمل العسل أو النمل جامع العسل أو نمل قدور العسل أو نمل وعاء العسل **Honeypot Ants**؛ فما هو هذا النمل وكيف يقوم بإنتاج العسل؟ سنتعرف على ذلك في هذه المقالة الغريبة.

نمل العسل نمل كسائر مجتمعات النمل يعيش حياته على مستوىً عالٍ من الدقة والتنظيم، حيث تكيفت فئة من النملات العاملات لديه ذوات الأحجام الكبيرة لتصبح مخازن حية للطعام... وتكيفت عاملات أخريات لمهام جمع رحيق الأزهار والمواد السكرية والأغذية من الوسط المحيط بها... إنها تخزن في بطونها كميات كبيرة من السوائل السكرية يفوق حجمها بكثير، حيث تنتفخ بطونها ليصل حجمها في بعض الأحيان لحجم حبة العنب (وقد يخزن في بعض الحالات الدهن و الماء و السوائل من بقايا الحشرات التي يصطادها)، ثم تنقل ما جمعته إلى أعشاشها، حيث تقوم بإطعام ما جمعته إلى نملات عاملات أخريات معلقات بوضعية مقلوبة على سقوف غرف مظلمة في كهوف محفورة في جوف الأرض يزيد عمقها عن المتر، في وسط صحراء قاحلة. ليس هذا فحسب، بل إن نملات عاملات أخريات في المستعمرة تقوم بمهمة إعادة تعليقها ثانية وإلصاقها من أرجلها الدبقة فيما

إذا ما سقطت على الأرض!!!... هذا النمل العجيب هو محل اهتمام العلماء؛ علماء الحشرات والبيولوجيا والبيئة والتنوع الحيوي، الذين يحاولون بشتى الوسائل والطرق كشف أسراره وسبر أغواره ورصد أخباره.

هذه المقالة ستلقي الضوء على هذا النوع من النمل وعالمه الغريب، وعن مدى أهميته والانتفاع منه واستثمار عسله والإفادة منه كغذاء بشري؟ وقبل ذلك لنلقي نظرة شاملة على عالم النمل عموماً، ومن ثم ندخل إلى بعض التفاصيل عن نمل العسل موضوع بحثنا...

عَالَمُ النَمْلِ:

النمل من أقدم الحيوانات ذات اللسعات، تطور من أسلاف تشبه الدبابير خلال العصر الطباشيري المبكر (قبل **130** مليون سنة) وتعددت أنواعه مع ظهور النباتات المزهرة. وقد طورت غالبية أنواعه أنظمة دفاع كيميائية متطورة أكثر فاعلية ضد مستعمرات النمل المنافسة.

ووصف النمل (كما النحل)؛ بأنه أمة (أممٌ أمثالكم)، هي من أكبر أمم الحشرات انتشاراً على سطح الأرض، تشكل بأعدادها التي لا حصر لها نسبة **1 %** من عالم الحشرات، ذات تنوع كبير، ولكل نوع من أنواعها وظائف خُلق من أجلها. قُدر عدد أنواعها بما يزيد عن **18** ألف نوع، يتبع لها بلايين الأفراد منتشرة في جميع بقاع الأرض وفي معظم النظم البيئية تقريباً، عدا المناطق القطبية، وتزدهر بشكل كبير في المناطق الحارة بمعدل **15** نملة في المتر المربع.

وهناك ما يقدر بأكثر من مليون نملة لكل شخص على وجه الأرض، أي أن عدداً هائلاً جداً من النمل يعيش على الأرض، يقدر بما يزيد عن **10** كوادريليون نملة (أي **10000** تريليون)، وربما يشكل هذا العدد نحو **15 - 20 %** من الكتلة الحيوية الحيوانية الأرضية، وقد قدر أن وزن كل النمل في إفريقيا يفوق وزن كل الأفيال فيها !!! .

وتتراوح أبعاد النملة وسطياً ما بين حجم ذرة تراب ونحو بوصة تقريباً، أي ما بين **0.1** إلى **2.5** سم، معظمها ذات ألوان داكنة... ، والنملة عموماً أقوى نسبياً بعشرين مرة من الحصان حسب وزنها، فالنملة تستطيع أن تحمل وتنقل ما يعادل **25** ضعف وزنها، كما أنها تنقب الأرض وتزرعها وتحصد ما زرعت، وترعى قطعان من الحشرات وتستحلبها وتربي الفطور...

يعيش النمل حياة اجتماعية منظمة بشكل دقيق ضمن مستعمرات تتكون من ملكة وشغالات (عاملات) وجنود وذكور. والملكة هي أكبر أفراد المستعمرة حجماً، لها آلية طيران كاملة النمو (أجنحة)، تظهر بشكل واضح عند رحلة التزاوج أو طيران الزفاف، ثم تتحلل أنسجة الطيران لديها وتتساقط أجنحتها بعد التزاوج. أما الذكور التي ترافق الملكة طيرانها في رحلة التزاوج؛ فهي مجنحة أيضاً وحجمها أصغر بكثير من الملكات، ووظيفتها الأساسية هي تلقيح الملكة المكتملة النضج فقط، ثم تموت بعد ذلك. في حين تكون العاملات (الشغالات) عديمة الأجنحة وعقيمة، وأصغر حجماً من الملكة وصدرها مختزل. وهي تشكل أغلب أفراد المستعمرة أي ما يعادل **98 %** منها، وتتفاوت أحجامها حسب نوع النمل، يتراوح عدد أفرادها ما بين **12** فرداً إلى عدة آلاف أو عدة ملايين فرد. وقد تختص أفراد منها بوظيفة الدفاع عن المستعمرة وتسمى عندئذ بالجنود .

تبدأ المستعمرة بملكة ملقحة تضع بيضها في أماكن مختلفة وأغلبها تبني مستعمراتها في الأرض.

ويتم بناء الأعشاش في الأرض بطريقة منظمة على شكل دهاليز وأنفاق قد تمتد لعدة أمتار تحت سطح الأرض، تتضمن غرف للحضنة، وأخرى لتخزين الطعام، وأخرى لأغراض مختلفة... وبشكل عام يكون للنمل موقع عش مستقر يستخدمه للقيام بمهامه المختلفة... حيث تبني معظم مستعمرات النمل أعشاشها فوق سطح الأرض أو في باطنها أو ضمن الأشجار (في سوق النباتات والأوراق أو في الجذور)، ويستثنى من ذلك بعض أنواع النمل التي تعيش في مجموعات ولكنها لا تبني أعشاش لها على الإطلاق. ومعظم مستعمرات النمل تتضمن ملكة واحدة فقط، وظيفتها الفريدة طوال حياتها هي التزاوج ووضع البيض. كما وتتضمن المستعمرة أعداداً كبيرة من النملات العاملات، وبعض الذكور أحياناً، التي يتم إنتاجها وقت الضرورة بغرض تلقيح الملكة، وليس لها أي عمل آخر غير ذلك. وقد تحكم الملكة بعد إخصابها ليوم واحد أو أكثر من ذلك بكثير، ويكون مصير الذكور بعد التلقيح هو الموت المحتم. في حين تقوم النملات العاملات بتوفير الطعام للمستعمرة، والدفاع عن مواردها، والحفاظ على العش نظيفاً من النفايات وجثث الأعضاء المتوفين، وإطعام ورعاية الصغار والملكة بشكل خاص . ومما يدهش حقاً أن النملة الشغالة من الكائنات التي تحب النظافة جداً (لدرجة الوسوسة)؛ فهي عندما تدخل عشها فإنها تنظف جسمها، وربما تعيد ذلك أكثر من عشرين مرة في اليوم، كما أنها تتكور على نفسها وتنام لبعض الوقت، وعندما تفيق تتمطط وتفتح فمها وكأنها تتثاءب.

ومن الغريب في عالم النمل أيضاً؛ أن بعض المستعمرات لا تحتوي على ملكات البتة. ولدى بعض الأنواع استراتيجيات مختلفة لبدء مستعمرات جديدة. وفي العديد من أنواع النمل البدائية، تقوم بعض الشغالات بالتزاوج مع ذكور المستعمرة لضمان استمرارية المستعمرة عند عدم وجود الملكة أو بعد موتها. وبالمقابل قد تجد عدداً من مستعمرات النمل لديه عدة ملكات، إما في مرحلة تأسيس العش أو طوال فترة حياة المستعمرة.

تضم مستعمرة النمل ما يقارب الثمانية مليون فرد، لديها نظام اتصال للتواصل والتفاهم فيما بينها يعتمد على رائحة خاصة، هي عبارة عن مركب كيميائي يدعى الفرمونات، تفرزها غدد خاصة موجودة في جسم النملة. والفرمون عبارة عن مركب كيميائي يتم إرساله من نملة ما على شكل رسالة كيميائية ذات رائحة خاصة تحمل العديد من المعلومات (أماكن وجود الغذاء، رسائل الإنذار عن الخطر، أماكن وجود موتى النمل...) تتلقاها مستقبلات (قرون الاستشعار) لدى النمل الآخر في المستعمرة فتقرأها وتتفهمها وتنفذ المطلوب منها. ويمكن للنملة أن تترك تلك الرسالة، أي أثر الرائحة، على الأرض لتتلقاها النملات الأخريات وتستدل من خلالها على مصادر للغذاء أو مصادر الخطر وغير ذلك من المعلومات. ويستطيع النمل في المستعمرة أن يشم رائحة بعضه، كما يستطيع أن يشم وجود أي دخيل في المستعمرة. يقوم النمل باتخاذ القرارات بناءً على التركيب الكيميائي لزملائه في العش. ووجد أن النملة تقوم بمسح قرون استشعارها فوق جسم نملة أخرى، وتقرأ من خلال ذلك أموراً كثيرة؛ كحالتها الصحية، وحاجتها للمساعدة في أمر ما يهم المستعمرة، وغير ذلك !!!

من أنواع النمل ما يبني المدن، ويشق الطرقات، ويحفر الأنفاق، ويخزن الطعام، ومنه ما يزرع النباتات (ويربي الفطور)، ومنه ما يرعى مواشي خاصة به، ومنه ما يعلن الحرب على غيره ويأخذ الأسرى وغير ذلك... وهو يأكل كل أنواع الطعام تقريباً، ويتحمل الجوع وقد تعيش الأنثى عاماً كاملاً دون طعام. ومنه ما يحمل كيساً في بطنه يخزن فيه غذائه سمي في بعض المراجع "المعدة الاشتراكية"؛ لأنها تشترك مع غيرها في الاستفادة منه. وأغلب أنواعه تعيش تحت

الأرض، ومنه ما يعيش في الأشجار وفي أخشاب المنازل القديمة. ولمستعمرة النمل جنود تحميها من غزوات أنواع النمل الأخرى، أو قد تغير هيَّ وتغزو غيرها من قبائل النمل. يتميز أولئك الجنود أو العساكر الحربيين بأنهم أكبر حجماً من الشغالات وذوو رؤوس كبيرة وفكوك قوية قادرة على العض، يحتوي لعابهم على حامض الفورميك المؤلم، ومنه ما له زبان (آلات للسع كالنحل).

والنمل يخزن ما يجمع من طعام في مخازن أرضية عميقة؛ حيث وجد نحو ثمانية عشر نوعاً مختلفة من بذور بعض النباتات في صوامع للنمل تحت الأرض، يستخدمها في غذائه بعد أن يكسرها بفكوكه كي يمنعها من الإنبات، وكي تصبح مهيأة للأكل. وهناك "نمل السوبا" (الجنس **Atta** قاطع الأوراق، حامل المظلة، زارع الفطر) في بعض أحراش أمريكا الاستوائية، الذي يقطع أوراق النباتات ويحملها كالمظلات ويسير بها إلى جحوره تحت الأرض حيث تقوم عاملات أخريات بمضغها وعجنها وترطيبها ببراز يرقات فراشات معينة، بما يشبه عملية التسميد، ويربي عليها نوع من الفطريات التي يتغذى عليها. وهناك أنواع كثيرة أخرى من النمل، كالنمل آكل اللحوم... وغيره من الأنواع لا مجال لذكرها هنا...

وللنمل سلوكيات غريبة من ناحية سكنه وبناء أعشاشه وعاداته وحروبه مع الغير وجمع طعامه وتغذيته... وذلك حسب نوعه؛ فمنه ما يتغذى على النباتات، ومنه ما يتغذى على الفطور، أو على الحيوانات الميتة والحشرات، ومنه ما يتغذى على العصارة النباتية أو رحيق الأزهار، أو ما تفرزه الحشرات الأخرى من ندوة عسلية (كالمن مثلاً)؛ فالنمل يحب الندوة العسلية التي تعتبر غذاؤه المفضل، حيث يلعقها أينما وجدها. لذلك تجد بعض أنواعه تربي حشرة المن المنتج للندوة العسلية وترعاه في علاقة تكافلية عجيبة معه، حيث تؤمن له الحماية اللازمة مقابل الحصول منه على السائل السكرية المغذي.

ومن أنواع النمل: النمل المحارب (الذي يُسير الجيوش ويشن الغزوات الشرسة) والنمل المستعبِد ونمل النبات والنمل الحلاب (انظر الصورة) الذي يربي قطعان المن ليتغذى على ما تفرزه من ندوة عسلية... ومن الملفت للنظر أيضاً أن أنواعاً من النمل تستأنس أنواعاً من الحشرات الصغيرة الأخرى، وتستخدمها في عشها كعبيد لها تستغلها لمصلحتها (استرقاق)، ولقد وجد أكثر من ألفي نوع من تلك الحشرات المستأنسة في أعشاش النمل.

"النمل الحلاب" يرعى حشرة المن ويستحلبها

ومن أنواع نمل النبات أيضاً: نوع غريب يسمى "نمل تكساس الزراعي"، وغرابته أنه نمل بناء يقيم هضبة من التراب لارتفاع عدة أقدام يحفر تحتها عدة حجرات متشعبة، وينظف ما حولها من المزروعات إلا النبات الذي يريد أن يبقيه كغذاء أساسي له، وهو ما يسمى "رز النمل".

وأنواع النمل البنّاء المهندس عديدة؛ منها ما يقوم بصنع مدينة متكاملة على شكل هضبة كأنها ناطحة سحاب مغروزة في الأرض مغطاة بقبة من العسالج والأوراق الميتة مؤلفة من **30 - 40** طابقاً، وبشكل

منظم جداً لا تستطيع مياه المطر النفوذ من خلالها، تفصل بينها في خارج المدينة شوارع مخططة رئيسية وفرعية في كافة الاتجاهات ذات ميلان خفيف...

يتوقف عمر النمل على نوع الطائفة أو الجنس أو النوع الذي يتبع له، بالإضافة إلى الظروف البيئية المثلى والإمدادات الغذائية المتاحة. وبشكل عام تعيش العاملات من بضعة أشهر إلى سنة، وقد تعيش حتى السبعة أعوام، ويمكن أن تعيش الملكات في بعض الأنواع لأكثر من **20** عاماً وقد تصل إلى الـ **30** عاماً، أما عمر الذكور فقصير جداً وتموت بعد التلقيح مباشرةً.

التصنيف العلمي للنمل Classification:

يصنف النمل حسب التصانيف العلمية وفقاً للترتيب التالي:

1- المملكة الحيوانية **Animalia**.

2- شعبة مفصليات الأرجل **Arthropoda**.

3- تحت شعبة **Hexapoda**.

4- صف الحشرات **Insecta**.

5- رتبة غشائيات الأجنحة: **Hymenoptera**

ينتمي لهذه الرتبة كل الحشرات الاجتماعية (النمل والنحل والدبابير)، عدا النمل الأبيض، وهي حشرات اجتماعية متطفلة أو مفترسة وقليل منها نباتي. تتألف مستعمراتها من عاملات وجنود وملكة وذكور... وهي حشرات دقيقة إلى متوسطة الحجم، لها أجزاء فم قارضة أو لاعقة أو ماصة. وهي إما أن تكون عديمة الأجنحة أو لها شفعين من الأجنحة الغشائية صغيرة نسبياً، ولإناثها جهاز متميز لوضع البيض، ولبعضها إبرة لاسعة... وتعد تلك الرتبة من أكثر الحشرات نفعاً للإنسان والنبات نظراً لما تساهم به في عمليات تأبير النباتات وزيادة المحاصيل الزراعية، وينتمي لها أكثر من **100** ألف نوع، ولايزال العلماء يكتشفون المزيد من أنواعها باستمرار، ويعد النمل والنحل من أهم أنواعها، وقد ذكرهما القرآن الكريم وسميت سورتين باسمهما تحديداً. وقد قسم العلماء هذه الرتبة إلى "تحت رتبتين"، هما:

أ) تحت رتبة الزنابير المنشارية (عديمة الخصر) **Symphyta**.

ب) تحت رتبة الزنابير ذات الخصر **Apocrita**:

وتتميز بوجود الخصر وببطن منقط، وتتغذى يرقاتها على أنواع مختلفة من الغذاء (النباتات، الأزهار، العصارة النباتية، النسج النباتية، أو تتطفل على حشرات أخرى...)، وبعض أنواعها مزودة بآلة وضع بيض طويلة، وتضع من بيضة إلى عدة بيوض... وهناك أنواع منها تتكاثر بكرياً (أي لا جنسياً)، ولإناثها آلة وضع بيض واخزة. وتضم كل أنواع النمل (عدا النمل الأبيض). وتقسم إلى عدد من "فوق الفصائل"، ما يهمنا منها "فوق فصيلة النمل"، التي تتبع لها "عائلة أو فصيلة النمل".

6- فوق فصيلة النمل **Formicoidea**.

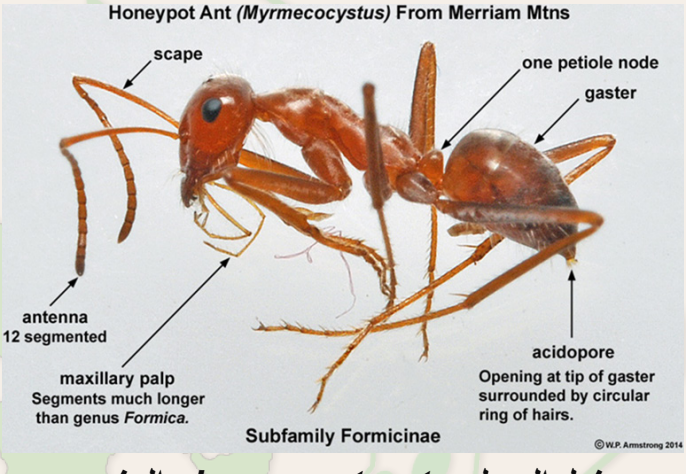
7- فصيلة أو عائلة النمل **Formicidae**:

وهي من أكبر فصائل النمل وأوسعها انتشاراً. رغم أن هناك فصيلة أخرى تعد من أهم فصائل النمل، تتغذى باللحم تسمى فصيلة البونوريدات **Ponoridae** تبني مساكنها في جذوع الأشجار أو في التربة أو تحت الحجارة... وكذلك فصيلة الميرميسيات **Myrmicidae**، ومن أشهر أنواعها النملة الفرعونية المنتشرة في كل أنحاء المعمورة. ولكن أكبر فصائل النمل انتشاراً هي فصيلة النمليات **Formicidae** (التي نحن بصددها)، ويعيش معظم أنواعها في تجاويف الخشب، ومنها ما يبني الروابي الترابية، والتي ترى في الحقول والغابات وفي الحدائق... وينتمي لفصيلة النمل هذه نحو **300** جنس، تم تصنيف أكثر من **12500** نوع منها من أصل ما يقدر بـ **22000** نوع، منها الأنواع التابعة لجنس نمل العسل ***Myrmecocystus*** ذلك الكائن العجيب، الذي سنفصل الحديث عنه ونتعرف عليه أكثر في الفقرة التالية:

نمل العسل honeypot ants وتصنيفه:

إنه مجموعة من أنواع النمل تعيش في مستعمرات في صحاري أمريكا الجنوبية وأستراليا، تكيف تكيفاً عجيباً مع الجفاف وندرة الغذاء في بعض المواسم.

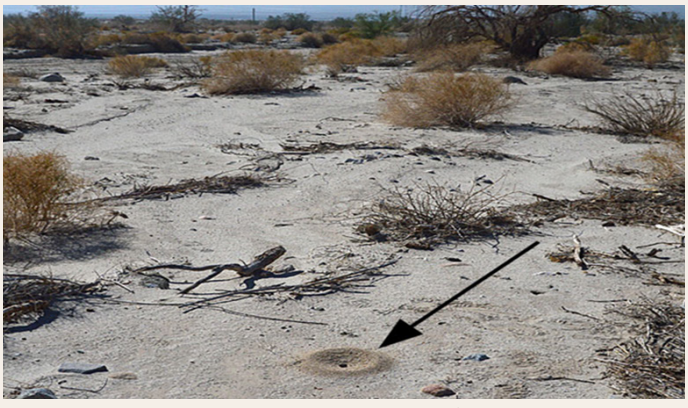
سمي نمل العسل نسبة إلى اسم جماعة من أفراده من العاملات الكبيرات تسمى **"repletes"** تخزن السوائل في بطونها القابلة للتمدد، وتقوم بتقيؤ بعضاً من تلك السوائل الحلوة والرحيق المخزن في بطونها، وقت الضرورة، لإطعام أفراد المستعمرة عندما يشتد بهم الجوع ويندر الطعام والماء في البيئة المحيطة.



نمل العسل honeypot ants - الجنس *Myrmecocystus*

ينتمي نمل العسل بشكل أساسي إلى الجنس ***Myrmecocystus*** التابع لفصيلة أو عائلة النمل **Formicidae** المنتمية إلى رتبة غشائيات الأجنحة (وفقاً للتصنيف المذكور أعلاه). وقد تكيف هذا النمل للعيش في بيئات صحراوية شديدة الحرارة وشديدة الجفاف ولفترات طويلة. وعادة ما يبني أعشاشه على هيئة مخروط مميز في الرمال يشبه فوهة البركان (انظر الصورة) مغطى من الخارج بطبقة كثيفة من قشور الشجيرات القريبة والأزهار البرية.

ويتبع لهذا الجنس أكثر من **30** نوعاً، منها: ***Myrmecocystus mexicanus***، وقد تم تصنيف زهاء **30 - 40** نوعاً من نمل العسل في أمريكا الشمالية (**Fisher and Cover 2007; van Elst et al.**



2021)، منها الأنواع التالية: ***Myrmecocystus melliger***، ***Myrmecocystus mimicus***، ***Myrmecocystus testaceus***.

ويبدو أن أنواع النمل عموماً كانت قد طورت طرقاً مختلفة لتخزين الغذاء بشكل مستقل عن بعضها البعض، ومن هذه الأنواع ما يتبع الأجناس التالية: ***Myrmecocystus*** و***Melophorus*** و ***Leptomyrmex*** و***Plagiolepis*** و***Camponotus*** و***Prenolepis***. ويعتبر عسل النمل طعاماً شهياً للغاية في بعض البلدان (جنوب غرب أمريكا الشمالية)؛ حيث تؤكل إما الحشرة كاملة أو البطن المليء بالعسل ذي اللون الذهبي.

نمل العسل الأسترالي *Camponotus inflatus*
(الجانب الظهري A والبطني B)

المظهر العام والأبعاد:

تتصف نملة العسل بأنها ثنائية اللون ذات رأس لامع وصدر محمر إلى بني غامق مع بطن مسود. يتكون البطن من صفائح صلبة ونسيج ضام رقيق يتوسع

عند تخزين السوائل. الجلد محبب بشكل معتدل مع شعيرات دقيقة قد تغطي جميع المناطق عدا النسيج الحاوي للعسل... يبلغ طول النملة العاملة ما بين **3 - 6** مم، وطول الإناث حوالي **8 - 9** مم، وطول أجنحة الإناث حوالي **10** مم، ويمكن أن يصل حجم النملة الممتلئة بالعسل إلى حجم **3** سم وبوزن نحو **1** غرام .

نملة ممتلئة بالعسل تتبع الجنس ***Myrmecocystus***

مواطن نمل العسل وانتشاره والظروف البيئية:

يعيش نمل العسل (النوع ***Myrmecocystus mimicus***) في غرب الولايات المتحدة والمكسيك (**Snelling 1976**)، بينما ينتشر النوع ***Myrmecocystus*** **spp** في جميع أنحاء شمال غرب الولايات المتحدة، وباها كاليفورنيا، وشمال المكسيك (فيشر وكوفر **2007**). ويعتقد بأن الجنس ***Myrmecocystus*** بدأ في التنوع منذ حوالي **14** مليون سنة، حيث أصبح جنوب غرب الولايات المتحدة وشمال المكسيك أكثر جفافاً، وتحول بشكل تدريجي إلى صحاري (**van Elst et al. 2021**).

وتعد الموائل القاحلة وشبه القاحلة هي مواطن نمل العسل، بما في ذلك غابات العرعر، والأراضي العشبية، وشجيرات الميرمية، وصحاري شجيرة الملح، وكاليفورنيا، وسهوب الجراما، والموائل ذات الصلة. حيث ينتشر في الارتفاع في نطاق يمتد من مستوى سطح البحر إلى **7000** قدم (**2000** م) (**Snelling 1976**؛ أكاديمية كاليفورنيا للعلوم **2021**).

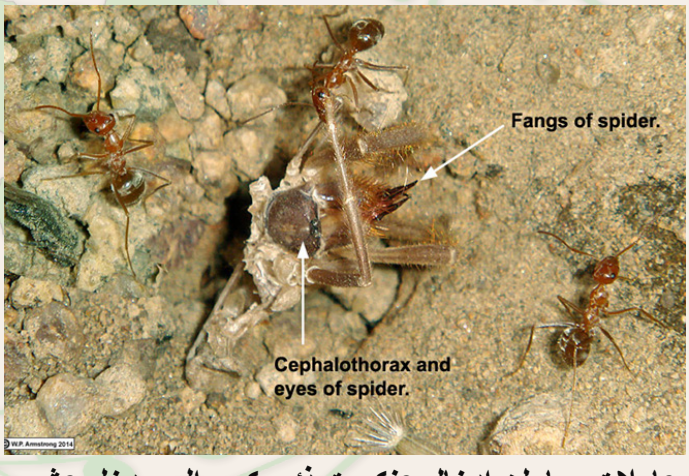
يتحمل مجموعة واسعة من درجات الحرارة يمكن أن تصل إلى حوالي **48** درجة مئوية (كاي **1978**). وتنشط أنواعه نهاراً، على الرغم من أن العديد من أنواع ***Myrmecocystus*** الأخرى ليلية (**Wehner 2020**). ويقل نشاطها أثناء الطقس البارد أو المطر أو فترات الحرارة الشديدة (**Cazier and Statham 1962**).

النظام الغذائي وآلية التغذي لدى نمل العسل:

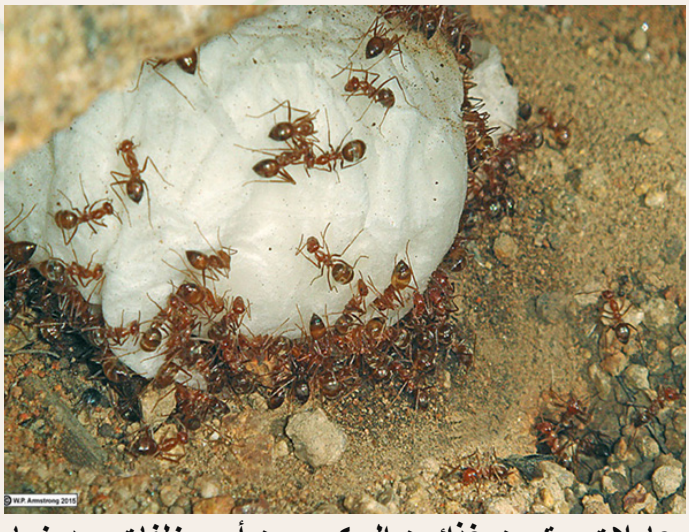
يتغذى نمل العسل على النمل الأبيض والحشرات الأخرى وقشورها، وعلى أوراق ونسغ النباتات ورحيق الأزهار، وكذلك على الندوة العسلية التي تفرزها حشرات المن، وعلى بذور النباتات، وعلى أي مخلفات نباتية أو حيوانية... كما أنه قد يقوم بغزو مستعمرات النمل المجاورة ونهب الطعام منها (على سبيل المثال النوع ***Pogonomyrmex*** **spp**)، خاصة من النمل الأبيض .

نملات ممتلآت بالعسل

ويتغذى في المواسم التي يندر فيها الغذاء، في المحيط البيئي الصحراوي الجاف، على ما يتوفر في الطبيعة من حوله من ماء ورحيق وسوائل وفضلات سكرية لحشرات تتطفل على أوراق بعض النباتات، وغيرها من الحشرات وغير ذلك مما يجده. ثم تحمل تلك النملات العاملات ما مصته وجمعته في بطونها إلى مستعمرتها، ليتم إطعام ذلك السائل المغذي إلى نملات عاملات أخريات مكلفات بتخزين تلك السوائل في المستعمرة، مستخدمة بطونها كمخازن حية لها، وفق أسلوب غريب عجيب، حيث أن تلك النملات لا تأكل ما خزنته في بطونها وإنما تدخره لوقت الشدة، وهذا يعد نوع من التخطيط الاستراتيجي لمواجهة نقص الغذاء وانعدامه بشكل مفاجئ، لتقدمه وبشكل عادل لأفراد المستعمرة الجوعى في موسم الجفاف أو في الشتاء...



عاملات يحاولن إدخال عنكبوت ذئب كبير إلى مدخل عشهم



عاملات يمتصن غذائهن السكري من أي مخلفات يجدونها

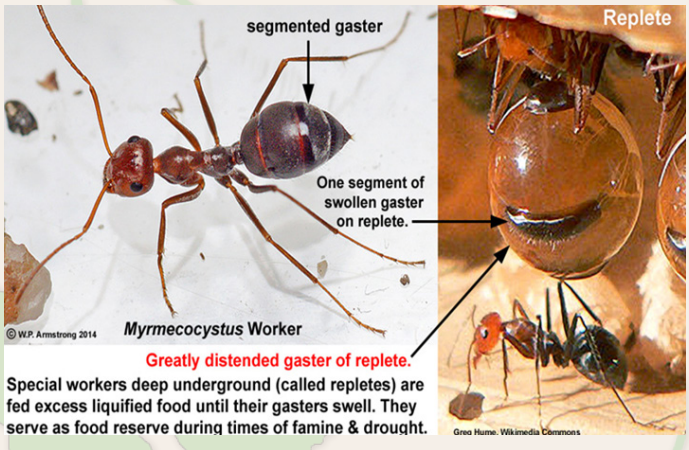
وتقوم تلك العاملات (المخازن الحية) بملء بطونها بهذا المزيج السكري حتى تنتفخ كالبالون، الذي قد يزيد وزنه بثمانية أضعاف عن وزنها الأصلي، وقد يصل حجمه إلى قدر حجم حبة عنب صغيرة. تلك النملات العاملات المضحيات الحاملات للسائل السكري يتواجد عدد منهن (نحو **25 - 30** نملة وربما أكثر بكثير) في كل غرفة من غرف المستعمرة تحت سطح الأرض تبقى معلقات من أرجلهن بسقف الغرفة في وضع مقلوب، وإذا ما وقعت إحداهن تسارع العاملات الأخريات إلى إلصاقها في سقف الغرفة من جديد. وتبقين على هذا الوضع إلى أن يتم استهلاك ما تحتويه من قبل أفراد المستعمرة حين يشتد القحط والجوع.

يا له من نمل غريب من بين أنواع النمل!!!، ويا لها من نملات عاملات مضحيات وهبن أنفسهن لخدمة مجتمعهن، وحفظ أمنه الغذائي ليتغذى على ما في بطونها في أيام الشدة والجوع... يا له من عالم عجيب!!!.

نملة تمتص العسل من نملة خازنة.

وتتم العملية وإشعار النمل الخازن بطلب الغذاء على السوائل السكرية المجمعة لديه؛ بأن تقوم أفراد النمل الجائعة بزيارة تلك المخازن الحية الحاملة للسكر، في مواسم الجفاف أو في فصل الشتاء، لأخذ احتياجاتها اليومية من هذا الغذاء السكري؛ حيث تضغط النملات الجائعات بقرون استشعارها على رؤوس وفكوك وقرون استشعار العاملات المعلقات

الحاويات على الغذاء، ثم تلصق فمها بفم النملة الحاملة للمزيج السكري؛ فتتقيأ تلك الأخيرة قطرة من بطنها إلى فمها إلى فم النملة الجائعة. وتبقى تلك المخازن الحية الممتلئة بالرحيق والماء والمواد السكرية الحلوة المذاق معلقة لأشهر، بل ولأعوام، في سقوف العش لتقوم بأداء المهمة المكلفة بها، وهي تغذية أفراد المستعمرة الجوعى، ويتم ملئها كلما نقصت من قبل الشغالات الأخريات... إنها تضحية قد لا نجد مثيل لها في أي من الكائنات الأخرى (انظر الصورة).



ولكن قد يتبادر إلى أذهان البعض أن عاملات النمل يقمن بسرقة العسل من مستعمرات النحل القريبة، وهذا غير وارد ومستبعد تماماً. فالدراسات التي تم إجراؤها على هذا النمل بينت أنه يقوم بجمع الرحيق كما يجمعه النحل؛ إذ تقوم عاملات النمل بعد مواسم الأمطار الشحيحة في المناطق الصحراوية بجولات عديدة في الصحراء للبحث عن الأزهار المتفتحة ليجمعن رحيقها وحمله إلى أعشاشها، وتفريغه داخل بطون النملات الخازنات لتشكيل كميات من العسل لديها تستخدمه وقت الضرورة. وكما في عسل النحل؛ فإن نوع العسل المخزن في كل مستعمرة يختلف حسب نوع الأزهار التي تسود بجانب تلك المستعمرة.

التزاوج وبناء الأعشاش وتشكيل المستعمرة:

تبحث الملكات (بعد تلقيحها) على مواقع مناسبة من الأرض لتقيم أعشاشها وتؤسس مستعمراتها الجديدة. وغالباً ما يتم تأسيس المستعمرات بشكل تعاوني من قبل أكثر من ملكة مخصبة، إلا أن العاملات قد يقضين على جميع الملكات ويبقون على واحدة فقط أثناء الانتقال إلى مستعمرة جديدة.

يبني نمل العسل أعشاشه في مناطق مفتوحة بين النباتات، حيث يصمم مدخل عشه على شكل فوهة مستديرة (**13-17** سم)، تتألف من حصى صغيرة أو متوسطة الحجم وتربة محاطة بالبقايا النباتية المهملة. ويفضل النوع ***M. mimicus*** التربة الطينية لبناء أعشاشه عن غيرها من الترب، ويصنع أكواماً منخفضة على شكل هلال مع مدخل مخفي بواسطة كتلة من العشب الكثيف. وعادة ما يتم اختيار مناطق غنية إلى حدٍ ما بالموارد الغذائية أو قريبة منها.

مدخل عش ***Myrmecocystus*** (Merriam Mtns)

ويتراوح حجم المستعمرة الفتية (الناضجة) ما بين **20-130** فرداً. وتكون عادة مستعمرات النوع ***M. mimicus*** متقاربة، ولكن وبمرور الوقت يتم القضاء على المنافسين من المستعمرات المجاورة، أو قد يحصل اتحاد بين عدة مستعمرات فتية متفرقة.

مستعمرة تحت الأرض من النمل (***Myrmecocystus mimicus***)
في حديقة حيوان سان دييغو، ويظهر فيها خادرة نامية بيضاء

مستعمرة تحت الأرض من نمل العسل
Myrmecocystus mimicus
في حديقة حيوان سان دييغو

وبالنسبة لأعمار أفراد المستعمرة؛ فإن عمر العاملات التي تعمل خارج المستعمرة غير معروف، في حين أن العاملات التي تعمل داخل المستعمرة يمكن لها أن تعيش لسنتين أو أكثر، وقد تعيش الملكات لعدة سنوات. وأقل أفراد المستعمرة أعماراً ذكورها؛ فهي تموت بعد التلقيح مباشرة.

وفي هذا الصدد نشير إلى قيام ثلاث بعثات في الإقليم الشمالي من أستراليا في يوليو-أغسطس **1987** بدراسة مستعمرتان من أعشاش نمل العسل المسمى ***Camponotus inflatus***؛ فوجدوا أن الأعشاش قد ارتبطت بأشجار المولغا (***Acacia aneura***) ولها مدخل واحد أو عدة مداخل، واحتوت المستعمرتان على **1063** و**4019** نملة. وأن العاملات ذوات البطون المنتفخة الخازنة للعسل **repletes** تشكل نحو **49 %** (**516**) و**46 %** (**1835**) على التوالي من أصل مجموع النمل في المستعمرة. ووجدوا أيضاً في المستعمرة الأصغر ست ملكات بلا أجنحة. وأن بطون النملات الممتلئة بالعسل واضحة وبلون عنبري داكن؛ أكبرها يبلغ طوله **15** مم ويزن **1.4** غرام. وكانت المستعمرة الأكبر تحتوي على **66** غرفة مليئة بالنمل الحامل للعسل (بما يزيد عن **191** نملة مليئة بالعسل في كل غرفة)، وبعمق بلغ نحو**1.7** متراً، وتتوسع على الجوانب بقدر **4.2** متر من المدخل. ووجدوا أن النمل يتغذى خلال النهار على رحيق نباتي خارج الأزهار على أشجار المولغا على مسافة تصل إلى **9** أمتار من الأعشاش، وعلى جثة سحلية زرقاء اللسان (***Tiliqua* sp.**)، وتابعوا غارات النمل على جيرانه؛ فوجدوا أن إحدى الغارات استمرت لعدة أيام على مستعمرة نمل عسل أصغر حجماً مجاورة وتضمنت مواجهات مع أربعة أنواع من النمل .

مجتمع نمل العسل عالَمٌ منظم:

مجتمع نمل العسل، كغيره من مجتمعات النمل، يتميز بمستوى عالٍ من التنظيم والدقة في توزيع العمل فيما بينه، حيث تتكون مستعمرة نمل العسل من العناصر التالية:

1- النمل العامل الناقل: وهو النمل المكلف بمهام الخروج من الخلية لجمع الغذاء ونقله إلى مستعمرته ليقوم بإفراغه في أجواف النملات الخازنات لحين الحاجة إليه. وعند جوعه يقوم بطلب الغذاء من نملات العسل لتقوم بإخراج ما بداخلها من السوائل السكرية المخزنة من خلال فمها وتطعمه منها.

2- النمل الخازن: ويتألف من النملات ذوات الأحجام الكبيرة التي تطوعت لأن تكون مخازناً للطعام لتغذية بقية أفراد المستعمرة عليه حين جوعها. وتلك النملات تقدم تضحية عظيمة لمجتمعها، حيث أنها تبقى معلقة على أسقف الخلية بشكل مقلوب دون أن تتحرك من أماكنها لفترات طويلة من أجل تأمين الطعام لبقية أفراد هذا المجتمع وحمايته من براثن الجوع (أمن غذائي). وفي كل جيل جديد من أجيال هذا النمل هناك أفراد من النملات يتطوعن ليصبحن مخازن حية لتأمين الغذاء السكري لباقي أفراد المستعمرة.

3- النمل المتغذي: وهو بقية أفراد المستعمرة التي تتغذى حين تجوع ويندر الغذاء على ما جمعته نملات العسل في بطونها.

4- النمل الصغير: وهن تلك النملات الصغيرات الشابات غير المكلفة بنقل الغذاء أو خزنه في بطونها، والتي لا تقوى على الخروج من المستعمرة، فتبقى في الخلية لتقوم بحماية الملكة، بالإضافة إلى قيامها أيضاً بأعمال التنظيف وترتيب ورعاية الخلية...

5- الملكة: ويكون عملها كأعمال بقية الملكات، سواءً في عالم النمل أو في عالم النحل، وهو التلقيح ووضع البيض.

6- الذكور: ليس لها دور يذكر في المستعمرة إلا تلقيح الملكة، وتكون أعمارها قصيرة.

عسل النمل مقصداً للتغذي:

إن مجتمع نمل العسل هو مقصدٌ للتغذي بما يحتويه من غذاء سكري لأنواع النمل الأخرى، وغيرها من الحشرات، لاسيما في تلك البيئة الجافة القاسية التي كثيراً ما يندر فيها الغذاء... حتى إن البشر القاطنين في تلك الأماكن التي يتواجد فيها هذا النوع من النمل (السكان الأصليين في أستراليا أو في أمريكا الجنوبية)، وحين تندر مصادر الغذاء لديهم، يتغذون على ما تخزنه تلك النملات من السكر، هو من أفضل مصادر السكر بالنسبة لهم.

وبالإضافة إلى أستراليا، يمكن العثور على نمل العسل في الصحراء والبيئات القاحلة الأخرى حول العالم، بما في ذلك المكسيك وجنوب غرب الولايات المتحدة. ويجب تحديد مواقع تل النمل والحفر بعناية والحصول على تلك النملات الممتلئات بالعسل وتناوله والتلذذ بطعمه ...

وبعض الأهالي من مستوطني تلك الأماكن يحبون أكل النمل عموماً، ويعد "نمل قوارير العسل" من الحلوى اللذيذة والنادرة عند هنود المكسيك، وحتى بعض الأوروبيين فإنهم قد تناولوا النمل، ووجدوا أن طعم النمل المحمر يشبه طعم الجوز المحمص . ويعتقد أنه يجب ألا يسمح للأطفال الصغار أن يأكلوا منه لأنه سيتسبب لهم بمشاكل في الكلام (E. Ulrich، pers. comm). كما أن تحديد مستعمرات النمل تحت الأرض يتطلب معرفة ثقافية ومعرفة خاصة بمواقع تواجدها.

العدوان والدفاع لدى نمل العسل:

تستعرض المستعمرات القوية من النمل قواتها في عروض عسكرية لإظهار قوتها أمام الخصوم بهدف الدفاع عن الحدود الإقليمية للمستعمرة دون قتال. وعندما تتحتم المواجهة العسكرية بين المتحاربين تتقدم عساكر المستعمرة مشياً على أطراف أرجلها رافعةً رؤوسها وبطونها عالياً، وعند الالتحام بالخصوم تقرع بقرون استشعارها على بطون الخصم مع الركل بالأرجل أيضاً... وقد يحدث أن تتم مداهمة المستعمرات الضعيفة والقليلة العدد وأسر حضنتها والنملات الحاملات للعسل منها؛ وغالباً ما يتم دمجهم ضمن القوة العاملة في المستعمرة المهيمنة. ومن بين الأنواع المشهورة بغزو مستعمرات النوع ***M.mimicus***؛ النوعان: ***Myrmecocystus depilis*** و***Dorymyrmex pyramicus*** Kronauer et al.2003. وتقوم العاملات المكلفة بحماية المستعمرة (الجنود) بالدفاع عن مستعمراتها

وعن مصادر الغذاء فيها ضد الغزاة من مستعمرات النمل الأخرى.

ويستخدم النمل في حروبه، كما في حياته كلها وعند بحثه عن غذائه، نظام اتصال يعتمد على المسارات الكيميائية لتجنيد رفقاء يساعدونه سواءً في أمور الحرب أو في جمع الغذاء.

أعداء نمل العسل:

بتعرض مجتمع نمل العسل لعدد من الأعداء التي تهدد حياته وتقض مضجعه، إذ يعتبر مطمعاً لأنواع النمل الأخرى وغيرها من الحشرات وأنواع من الحيوانات، ولاسيما في تلك البيئة الصحراوية القاسية.

ومن أعدائه نذكر؛ السحلية القرنية مستديرة الذيل ***Phrynosoma modestum***، وبعض الثدييات؛ كالغرير **badger** الذي يحفر نفقاً تحت الأعشاش لأكل النملات حاملات العسل .

ومن أعداء النمل بشكل عام، وضمناً نمل العسل؛

حيوان غرير العسل

حفار الغيظ الصغير، الخنافس المتوحشة، أنواع عديدة من الطيور، السحالي والضفادع، آكل النمل العملاق بواسطة لسانه اللزج، ونوع يشبه الرعاش يسمى أسد النمل يفترس النمل في طوره اليرقي فقط. وكذلك فإن الإنسان آكل النمل يعد من أعداء النمل .

طبيعة السوائل التي يحملها نمل العسل وفوائده الصحية:

إن السائل الحلو الذي يتم تخزينه لدى هذا النمل ليس عسلاً حقيقياً، إنه يتكون من سكريات بسيطة غير معدلة من حالتها الأصلية، أي رحيق النباتات المزهرة وإفرازات النباتات وإفرازات حشرات المن... والرحيق والندى ليسا السوائل الوحيدة التي يخزنها النمل، فقد تم العثور على نوع ثالث من السوائل الحيوية لدى النمل المكسيكي لونه عاتم ما بين الأبيض إلى الرمادي مع كمية كبيرة من الرواسب، يتكون إلى حد كبير من بروتينات، ويعتقد بأن الجزء الكبير منه يتكون من سوائل جسم فرائسه من الحشرات .

ومن فوائد عسل النمل نذكر:

- استخدمه الأستراليون القدامى منذ آلاف السنين لعلاج التهاب الحلق والجروح وتقرحات الجلد...
- ينتج عسل النمل الببتيد المضاد للميكروبات كعسل النحل، ولكنه يحتوي على كمية أقل بكثير من بيروكسيد الهيدروجين الموجود لدى عسل النحل ذو الخصائص المضادة للميكروبات...
- وجد الباحثون أن محلولاً مائياً مكوناً من **8 %** من عسل النمل يقتل بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المسببة لالتهابات الجلد والأنسجة الرخوة، والتي يمكن أن تؤدي إلى الالتهاب الرئوي أو التهاب الدم أو العظام أو المفاصل. وباستخدام التركيز **16 %** منه؛ فإنه يقوم بقتل بعض أنواع الفطريات من نوع الرشاشيات المدخنة والمكورات الخفية، والتي يمكن أن تسبّب مضاعفات صحية خطيرة. ولكن عسل النمل أقل كفاءة من عسل النحل في قتل البكتيريا والفطريات.

مقارنة حيوية بين عسل النحل وعسل النمل:

العسل هو منتج طبيعي حلو المذاق ولزج القوام، لونه بني إلى ذهبي اللون. يتكون بشكل أساسي من السكريات (حوالي **70 - 80 %** من إجمالي المواد الصلبة)، ولا سيما السكريات الأحادية (الفركتوز والجلوكوز؛ بإجمالي **75 %** تقريباً) وكميات صغيرة من السكريات الأخرى (كالسكروز). يتم إنتاجه من رحيق النباتات المختلفة عن طريق مجموعة متنوعة

من الحشرات، الأكثر شيوعاً منها هو نحل العسل الأوروبي ***Apis mellifera***.

ويمكن أن يُنتج العسل من قبل حشرات أخرى؛ كالنحل غير اللاسع والنحل الطنان والدبابير... ويعتبر نمل العسل أكبر منتج للعسل بعد نحل العسل، ويتواجد في المناطق الجافة أو الصحراوية أو شبه القاحلة من الولايات المتحدة الأمريكية وفي كولورادو ونيو مكسيكو والمكسيك والقارة الأفريقية، وفي أستراليا أيضاً، حيث تم تسجيل عدة أنواع من نمل العسل هناك، الأكثر شيوعاً منها هو ***Camponotus inflatus***، الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأشجار المولغا ***Aacia aneura*** (شجر عسل النمل) التي توفر له مأوىً من درجات الحرارة المرتفعة، ومصدراً للرحيق، وتعمل على جذب فرائسه من الحشرات الأخرى، التي تعيش على امتصاص نسغ أوراق أو جذور أشجار المولغا، حيث يسترضع ويمتص مفرزات تلك الحشرات ويتغذى عليها.

وعلى عكس عسل النحل، الذي تمت دراسته وتحليله كثيراً وبطرق مختلفة ولأهداف متعددة؛ فإنه لم يتم إجراء سوى عدد قليل جداً من الدراسات والتحاليل على عسل النمل، على الرغم من أن العسل الذي ينتجه النمل الأسترالي ***Camponotus inflatus*** قد استخدم من قبل السكان الأصليين الأستراليين منذ آلاف السنين...

ولتحليل عسل النمل؛ فإنه يتم الحصول على ذلك العسل عن طريق القتل الرحيم للنمل في غرفة مليئة بالكلوروفورم قبل عصر العسل من بطونها، ثم يتم تخزين العسل المستخرج على درجة حرارة ٤ مئوية للقيام بالتحاليل اللازمة، من حيث التركيب الكيميائي والنشاط المضاد للأكسدة.

ومن تلك التحاليل ما قام به بادجر وكوريتنيك في عام **1956**، حيث حللا تركيبة السكر في النمل الأسترالي، ووجدا أن المكون الرئيسي هو الجلوكوز، وأن نسبة الفركتوز إلى الجلوكوز هي **0.67**، كما اكتشفا أيضاً ثنائي سكاريد غير معروف (غير السكروز) في العسل. ولم تنشر أي معلومات عن المكونات غير السكرية في عسل النمل حتى الآن.

وقد بينت المقارنة بين النوعين ما يلي:

- من ناحية الشكل واللون كانت بطون النمل شفافة تقريباً، على شكل رخامي، ومليئة بسائل ذهبي بني، ولوحظ أن لون عسل النمل (بعد استخراجه) كهرماني فاتح، إذ أنه يحتوي على محتوى فينولات إجمالي منخفض نسبيًا (**9 %**) مقارنةً بعسل النحل. حيث أن المحتوى الفينولي للعسل، يتأثر بشدة بمصادر رحيقه وبالخصائص الجغرافية والمناخية لموقع حصاده. كما أن اللون الداكن للعسل يعكس وجود محتوى أعلى من المعادن والفينولات.
- ومن ناحية التذوق كان عسل النمل أكثر سلاسة، مع تناسق أقل لزوجة مقارنة بعينة عسل النحل، إذ أن عسل النمل يحتوي على محتوى مائي أعلى مقارنة بالعسل النموذجي لنحل العسل. وتم وصف طعم عسل النمل بأنه حلو، ولكن ليس كحلاوة نحل العسل، حيث أن محتوى السكر الكلي في عسل النمل هو **67** غرام لكل **100** غرام منه.
- وصفت رائحة عسل النمل بأنها نموذجية ومتوافقة مع عسل النحل.
- ووجد أن عسل النمل يحتوي على مادة حامضة لم يتم اكتشافها في عسل نحل العسل، وقدر رقم الأس الهيدروجيني لعسل النمل بنحو **3.85**، وهو ضمن النطاق النموذجي، حيث أن الأس الهيدروجيني النموذجي لأنواع عسل النحل يقع ما بين (**3.2 - 4.5**)، وتلك البيئة الحامضية يُنظر إليها على أنها عامل مساعد للحد من نمو الميكروبات.
- وللتأكد من المحتوى المعدني للعسل؛ فقد تم حرق كمية من عسل النمل عند درجة حرارة **600** درجة مئوية، فوجد أن هناك رماد متبقٍ ضئيل. ومعلومٌ أن المحتوى المعدني للعسل يتأثر بمصدره الزهري أو

أصله الجغرافي...

- عند قياس النشاط الكلي لمضادات الأكسدة لعسل النمل؛ تم العثور على نشاط مضادات الأكسدة لعسل النمل، وبالتالي يمكن اعتبار أن عسل النمل يمتلك نشاطاً معتدلاً مضاداً للأكسدة.
- عند تحليل السكريات الرئيسة الموجودة في عسل النمل نوعيًا وكمياً؛ وجد أنه بجانب الجلوكوز (**Rf 0.33**) والفركتوز (**Rf 0.15**) يوجد سكر آخر بهوية كيميائية غير معروفة في العينة (**Rf 0.06**)، ووجد أن نسبة سكر الفواكه إلى الجلوكوز في العسل تبلغ **0.85**. يشير هذا إلى أن عسل النمل يختلف اختلافاً كبيراً عن العسل الذي ينتجه نحل العسل.

الخاتمة:

هذا الكائن يعد بحق مدرسة حية يمكننا التعلم منها في مجالات الأمن الغذائي والإدارة الرشيدة للمخزونات، وتنظيم العمل وتوزيعه حسب الاختصاصات، ويمكننا الاستفادة منها مستقبلاً فيما يتعلق بأمور الحصول على الغذاء وحفظه وتوزيعه، ويمكننا أن نستوحي منها الكثير من الدروس والعبر من خلال دراسة الحياة الاجتماعية لها... لذلك يقوم اليوم نفر من العلماء والباحثين المتخصصين في التغذية والأمن الغذائي وإدارة المخزونات الغذائية، وكذلك علماء البيئة والمناخ والبيولوجيا؛ بإجراء دراسات موسعة ومعمقة عن نمل العسل بهدف استخلاص الدروس والعبر منها، ولاسيما في مجالات تتعلق بالتكيف مع التغيرات البيئية والمناخية، ومنها الجفاف، وكيفية مواجهة الصعاب والتغلب عليها... بالإضافة إلى دراسة إمكانيات استئناسها وتربيتها تربية اقتصادية في مشاريع استثمارية لإنتاج عسل وفير منها في المستقبل يساهم في رفد الأغذية البشرية بهذا المنتج المفيد والمغذي والذي قد ينافس عسل النحل مستقبلاً...

دمشق 29/10/ 2023

خاطرة

ازرع ولا تقطع معظم النار من مستصغر الشرر

الشجرة : رفيقتي من المهد إلى اللحد .
الشجرة : سرير نومي وأرجوحة طفولتي .
الشجرة : من تدفئني في ليالي الشتاء الباردة , وتحميني بظلها من الشمس الحارقة صيفاً .
الشجرة : تلطف المناخ , وتخفف الضجيج .
الشجرة : تجلب الأمطار , وتنقي الهواء من الغبار .
الشجرة : عنوان الحياة فتمدنا بالأوكسجين وتخلصنا من ثاني أوكسيد الكربون .
الشجرة : تخفف من شدة الرياح , وتحمي التربة من الانجراف .
الشجرة : ثمارها وأزهارها وأوراقها غذائي ودوائي وعلف دابتي .
الشجرة : سقف بيتي وقارب نجاتي وعصاة لمعولي .
الشجرة : مقعد دراستي وقلمي الذي اكتب به وقرطاسي الذي اكتب عليه.
الشجرة : عكازي في شيخوختي ونعشي عند موتي .

قدسها اسلافنا وحموها وسلموها أمانة لنا , أدعوكم ونفسي بالحفاظ عليها وحمايتها فهي التي تفني نفسها لأجل حياة أفضل لنا وللأجيال القادمة.

الدكتور محمد لؤي مكي

إجتماع الدورة
للمكتب التنف
لإتحاد ال
الزراع
الامين ال
لاتحاد
رئيس الاتحاد

النمل ينتج العسل أيضا!