

## تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية بمحافظة الغربية

أحمد ماهر الجوهري

كلية الزراعة جامعة طنطا

الملخص العربي

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية التعرف على تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية بمحافظة الغربية. وتقرر إختيار أكبر مركزين من حيث عدد المناحل، وأسفر ذلك عن إختيار مركزي طنطا والمحلة الكبرى، وعن طريق حصر عدد مربى نحل العسل بالمركزين تبين وجود ٤٦٠ مربى، ولتحديد حجم العينة تم الإستعانة بجدول كريسيجي ومرجان Krejcie & Morgan، وأسفر ذلك عن عينة مكونة من ٢١٠ مربى، وقد تم إختيارهم بطريقة عشوائية من واقع كشوف مربى النحل بالإدارة الزراعية بكل مركز. وقد تم جمع البيانات بواسطة إستمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية، وتم إستيفاء ٢٠٦ إستمارة تمثل ٩٨ % من العينة المستهدفة.

وتمثلت أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة فيما يلي:

- ١- أن ٦٠.٢ % من المبحوثين ذوي مستوى تكييف مرتفع مع التغيرات المناخية.
- ٢- وجود علاقة إرتباطية معنوية عند مستوى إحتمالي ٠.٠١ بين متغير تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية وكل من قيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربى نحل العسل بالتغيرات المناخية. كما توجد علاقة إرتباطية معنوية عند مستوى إحتمالي ٠.٠٥ بين متغير تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية ومتغير السن. بينما لم تسفر النتائج عن معنوية العلاقة بين متغير تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية ومتغيرات المستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل.
- ٣- أن المتغيرات المستقلة المدروسة مجتمعة تفسر نحو ٣٥.٢ % من التباين في متغير تكييف مربى نحل العسل مع التغيرات المناخية.

الكلمات الدالة: التكيف - الملقحات - تغير المناخ - محافظة الغربية.

## ١. المقدمة والمشكلة البحثية

أنواع النباتات المزهرة البرية في العالم تعتمد إعتقاداً كلياً أو جزئياً على تلقيح حيواني، فضلاً على إعتداد أكثر من ٧٥ % من المحاصيل الغذائية في العالم، و ٣٥ % من الأراضي الزراعية عليه، فالملقحات تساهم بشكل مباشر في الأمن الغذائي، فضلاً عن أنها هي مفتاح الحفاظ على التنوع البيولوجي. ونظراً لدور الملقحات في الحفاظ على الحياة البشرية فقد حددت الأمم المتحدة يوم ٢٠ مايو يوماً عالمياً للنحل، لنشر الوعي بأهمية الملقحات وإبراز مساهمتها في التنمية المستدامة والتحديات التي تواجهها. والهدف من ذلك هو تعزيز التدابير الرامية إلى حماية النحل والملقحات الأخرى، مما يساهم بشكل كبير في حل المشاكل المتعلقة بإمدادات الغذاء العالمية والقضاء على الجوع في البلدان النامية. ولأننا جميعاً نعتمد على الملقحات، فمن الأهمية بمكان مراقبة ومتابعة تراجعها والعمل على وقف فقدان التنوع البيولوجي (<https://www.un.org>)

وتعتمد حياتنا جميعاً على الملقحات، فالطعام الذي نتناوله من خضروات وفواكه يعتمد بشكل رئيسي على الملقحات، ولا يمكن أن نتخيل عالم بلا ملقحات، فوجود عالم خال من الملقحات المختلفة من

يعد الإنتاج الزراعي من أهم القطاعات الإقتصادية فهو نظام حياة وأسلوب معيشة ومصدر للدخل، وأساس أمن غذائي وإجتماعي لا غنى عنه. ومن أهم النشاطات الرئيسية في الإنتاج الزراعي تربية نحل العسل بما توفره من منتجات غذائية مهمة نالت الكثير من الإهتمام منذ خلق الإنسان وظهوره على سطح الأرض إلى وقتنا الحاضر لما تمتلكه من قيمة غذائية وشفائية عالية تواتر ذكرها في كتب التاريخ والكتب السماوية والأبحاث العلمية الحديثة. فضلاً عن إسهامه في عمليات التلقيح الخلطي النباتي بما يعزز زيادة الناتج الزراعي كماً ونوعاً.

وتلعب الملقحات على إختلاف أنواعها دوراً هاماً في مساعدة العديد من النباتات بما في ذلك المحاصيل الزراعية على إتمام عملية التكاثر. ولا يقتصر دور الملقحات على المساهمة المباشرة في الأمن الغذائي وحسب بل تعتبر عنصراً أساسياً في الحفاظ على التنوع الحيوي الذي هو ركيزة أخرى من ركائز أهداف التنمية المستدامة. والتلقيح عملية أساسية لبقاء أنظمتنا البيئية، فما يقرب من ٩٠ % من

ومتابعة تراجعها والعمل على وقف فقدان التنوع البيولوجي (<https://www.un.org>)

وتعتبر ظاهرة تغير المناخ ظاهرة عالمية متعددة الأوجه والتأثيرات، كما تصنف هذه الظاهرة بأنها من أكبر التهديدات البيئية في القرن الحادي والعشرين والتي تؤثر بشكل خطير على النظم البيئية والكائنات الحية والتي تشمل النباتات والملقحات. وتؤثر درجات الحرارة المرتفعة بشكل خاص على ديناميكيات تجمعات أنواع الحشرات بشكل مباشر من خلال التأثير على البقاء، ودورة الحياة، والخصوبة، والإنتشار. ويؤثر تغير المناخ على الملقحات بشكل عام والملقحات الحشرية بشكل خاص ونشاطها وكفافتها في عملية التلقيح، كما يؤدي إلى انخفاض كبير في أعداد النحل والتنوع البيولوجي. ومن بين الملقحات يعتبر النحل من الملقحات الحيوانية الأولية في معظم النظم البيئية، ويلعب نحل العسل (*Apis mellifera*) دوراً رئيسياً كمقدم لخدمات التلقيح التي تحافظ على التنوع البيولوجي للنبات، علاوة على دوره في إنتاج منتجات النحل الأخرى مثل العسل، وغذاء ملكات النحل، والبروبوليس، والشمع، وسم النحل.... الخ. كما يمثل تغير المناخ تهديداً خطيراً على نحل العسل حيث يؤثر بشكل غير مباشر من خلال بعض العوامل مثل الأمراض والطفيليات والحيوانات المفترسة والفيروسات واستخدام المبيدات الحشرية، كما يؤثر تغير المناخ على سلوك نحل العسل ووظائفه وتوزيعه وإنتشاره، بالإضافة إلى تأثيره على توافر مصادر التغذية اللازمة لبقاء الطوائف وتطورها (Vercelli et al., 2021).

وقد دعت منظمة الفاو الدول والمنظمات والأفراد إلى بذل المزيد من الجهود لحماية النحل وغيره من الملقحات لتجنب حدوث نقص شديد في التنوع الغذائي، وحذرت المنظمة من أن النحل يتعرض لتهديد كبير لعدة أسباب من أهمها تأثيرات التغير المناخي والزراعة المكثفة والمبيدات الحشرية وفقدان التنوع الحيوي والتلوث (<https://www.shorouknews.com>). ويعد نحل العسل (*Apis mellifera*) من الحشرات ذات الأهمية الاقتصادية في العملية الإنتاجية للكثير من المحاصيل الزراعية والخضرية وأشجار الفاكهة، فهي بالإضافة إلى ما ينتجه من عسل وحبوب لقاح وغذاء ملكي وشمع وبروبوليس وسم، فهو يساهم وبشكل ملحوظ في زيادة نسبة تلقيح الأزهار، وبهذا فقد تغيرت النظرة إلى النحل من مجرد حشرة منتجة للعسل والمواد الأخرى إلى حشرة ذات أهمية كبيرة في تحسين مستوى الإنتاج الزراعي كما ونوعاً (الشدايهد، ٢٠١٤).

وتحتل محافظة الغربية المرتبة الثالثة بين محافظات مصر بعد محافظة أسيوط والبحيرة من حيث عدد الخلايا، حيث يوجد بها حوالي ٩٣٤٥١٧ خلية بنسبة ١١,٨٤ % من إجمالي عدد الخلايا في مصر، وتنتج نحو ٥٢٥.٢٣ طن عسل بنسبة ٩,٥٧ % من

شأنه أن يصبح عالماً خالياً من التنوع الغذائي، ولا يصبح لكثير من الأنواع والأصناف النباتية أي وجود، كما تساعد الملقحات المختلفة على تنوع وجودة الثمار والبذور المختلفة وضمان وفترتها، وهو ما يعد أمر بالغ الأهمية لغذاء الإنسان. إضافة إلى وفرة وتنوع الغذاء، تساهم الملقحات بشكل مباشر في توفير الأدوية، والوقود الحيوي، والألياف مثل القطن والكتان، ومواد البناء. وتحتاج أغلب النباتات المزهرة إلى تلقيح حيواني لإنتاج البذور، وإنعدام هذه العملية سوف يؤدي حتماً إلى إنهيار العديد من الأنواع والعمليات المترابطة معاً داخل النظام البيئي. وبالتالي فإن عملية التلقيح هي عملية أساسية في كل النظم البيئية، كما أنه يعد أمر أساسي لإنتاج الغذاء وسبل العيش البشري (<https://www.shorouknews.com>). ووفقاً لخبراء النحل في منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، فإن ثلث إنتاج الغذاء في العالم يعتمد على النحل، حيث تساهم الملقحات مباشرة في الأمن الغذائي. ويحتاج ما يقرب من ثلاثة أرباع النباتات التي تنتج تسعون في المائة من الأغذية في العالم إلى المساعدة الخارجية للملقحات لإتمام عملية التلقيح وإنتاج البذور والثمار (<https://www.unep.org>). ويشتهر النحل بدوره العظيم في توفير الغذاء، فثلث إنتاج الغذاء في العالم يعتمد على النحل. كما يعد نحل العسل دور هام وحيوي في التنوع البيولوجي.

ويتعرض النحل والملقحات الأخرى مثل الفراشات والخفافيش وطيور الطنان إلى تهديد متزايد بسبب أنشطة البشر. فالملقحات تساعد عديد من النباتات بما في ذلك المحاصيل الغذائية على التكاثر. ولا يقتصر دور الملقحات على المساهمة المباشرة في الأمن الغذائي وحسب بل تعتبر عنصراً أساسياً في الحفاظ على التنوع الحيوي الذي هو ركيزة أخرى من ركائز أهداف التنمية المستدامة. والتلقيح عملية أساسية لبقاء أنظمتنا البيئية، فما يقرب من ٩٠ % من أنواع النباتات المزهرة البرية في العالم تعتمد اعتماداً كلياً أو جزئياً على تلقيح حيواني، فضلاً على اعتماد أكثر من ٧٥ % من المحاصيل الغذائية في العالم، و ٣٥ % من الأراضي الزراعية عليه. وبالتالي فالملقحات تساهم بشكل مباشر في الأمن الغذائي، فضلاً عن أنها هي مفتاح الحفاظ على التنوع البيولوجي. ونظراً لدور الملقحات في الحفاظ على الحياة البشرية فقد حددت الأمم المتحدة يوم ٢٠ مايو يوماً عالمياً للنحل، لنشر الوعي بأهمية الملقحات ولإبراز مساهمتها في التنمية المستدامة والتهديدات التي تواجهها. والهدف من ذلك هو تعزيز التدابير الرامية إلى حماية النحل والملقحات الأخرى، مما يساهم بشكل كبير في حل المشاكل المتعلقة بإمدادات الغذاء العالمية والقضاء على الجوع في البلدان النامية. ولأننا جميعاً نعتمد على الملقحات، فمن الأهمية بمكان مراقبة

**الفرص الأول:** توجد علاقة إرتباطية معنوية بين كل من السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

**الفرص الثاني:** توجد علاقة إرتباطية معنوية بين متغيرات السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية مجتمعة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

**الفرص الثالث:** يسهم كل من السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية إسهاماً معنوياً فريداً في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

#### ٤. الطريقة البحثية:

أجريت الدراسة بمحافظة الغربية حيث تحتل المرتبة الثالثة من حيث عدد الخلايا، وكمية العسل المنتج بين محافظات جمهورية مصر العربية. وتمثلت شاملة الدراسة في جميع مربي نحل العسل بالمحافظة، وقد تقرر إختيار أكبر مركزين من حيث عدد المناحل، وأسفر ذلك عن إختيار مركزي طنطا والمحلة الكبرى، وذلك وفقاً لإحصائيات مديرية الزراعة الغربية. ويبلغ إجمالي مربي نحل العسل بالمركزين ٤٦٠ مربي. ولتحديد حجم العينة تم الإستعانة بجداول كريسي و مرجان Krejcie & MorganK، وبتطبيق المعادلة على شاملة المربين بمركزي العينة فأسفر عن إختيار ٢١٠ مربي، وقد تم إختيارهم بطريقة عشوائية من واقع كشوف مربي النحل بالإدارة الزراعية بكل مركز. وقد تم جمع البيانات بواسطة إستمارة إستبيان بالمقابلة الشخصية، وتم إستيفاء ٢٠٦ إستمارة تمثل ٩٨ % من العينة المستهدفة.

#### أ - قياس المتغيرات المستقلة :

١- السن: وتم قياس هذا المتغير من خلال الرقم الخام لعدد السنوات منذ ميلاد المبحوث حتى وقت جمع البيانات لأقرب سنة ميلادية.

٢- المستوى التعليمي: وتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن آخر مؤهل دراسي حصل عليه بالإختيار من بين سبع

إجمالي إنتاج العسل المنتج في مصر(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢٠). وفي هذا السياق تعتبر ممارسات التكيف مع تغير المناخ وإدارة تربية النحل ضرورية للحفاظ على صحة مستعمرات نحل العسل، وخاصة في ظل قلة عدد الأبحاث والدراسات التي تتعلق بآثار تغير المناخ على نشاط تربية النحل، وكيفية التكيف مع هذه التغيرات المناخية، مما يستلزم معه التعرف على ممارسات مربي نحل العسل للتكيف مع تغير المناخ، وحتى يمكن الإستفادة من هذه المعارف في بناء البرامج الإرشادية لمربي نحل العسل، ومن أجل ذلك إنطلقت هذه الدراسة لتوفير معلومات يمكن للإرشاد الزراعي أن يوظفها في توجيه برامجه وأنشطته لتلبية الإحتياجات المعرفية والتنفيذية لمربي نحل العسل.

#### ٢. أهداف البحث:

يستهدف هذا البحث بصفة رئيسية التعرف على مستوى تكيف مربي نحل العسل مع تغير المناخ بمحافظة الغربية وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- ١- التعرف على بعض الخصائص المميزة لمربي نحل العسل.
- ٢- التعرف على مستوى معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.
- ٣- التعرف على مستوى تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.
- ٤- التعرف على العلاقات الإرتباطية الثنائية بين كل من السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية وبين تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.
- ٥- تحديد نسبة إسهام كل من السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

#### ٣. الفروض البحثية:

لتحقيق الأهداف البحثية السابقة تم صياغة الفروض البحثية التالية:

المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس قيادة الرأي.

١١- الإستعداد للتغيير: وتم قياس هذا المتغير بعرض قائمة من ثلاثة عشر من التقنيات والممارسات الجديدة في مجال تربية النحل وإنتاج العسل، وطلب من المبحوث أن يوضح مدى إستعداده لتنفيذ هذه الممارسات والتقنيات الحديثة في مجال تربية النحل وإنتاج العسل، وذلك بأن يختار المبحوث من بين ثلاث إستجابات هي أنفذهها فوراً، وأنتظر لما الناس تنفذها، ولا أنفذهها، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٧٢. وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس الإستعداد للتغيير.

١٢- التعرض لمصادر المعلومات: وتم قياسه بعرض قائمة من اثنتي عشر مصدراً من مصادر المعلومات التي من الممكن أن يتعرض لها المبحوث، وطلب من المبحوث أن يحدد مدى تعرضه لكل مصدر من المصادر المعروضة عليه، وذلك بأن يختار المبحوث من بين أربع إستجابات هي دائماً، وأحياناً، ونادراً، ولا، وأعطيت الإستجابات أوزان ٤، ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٨١. وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس التعرض لمصادر المعلومات.

١٣- الرضا عن الخدمات الإرشادية: تم قياس هذا المتغير بمقياس مكون من عشرة بنود، وطلب من المبحوث أن يوضح مدى رضاه عن بعض الخدمات الإرشادية في مجال تربية النحل وإنتاج العسل، وذلك بأن يختار المبحوث من بين ثلاث إستجابات هي راضي تماماً، وراضي إلى حد ما، وغير راضي، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٨٨. وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس الرضا عن الخدمات الإرشادية في مجال تربية نحل العسل.

١٤- معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية: وتم قياس هذا المتغير بمقياس مكون من سبعة وعشرون بنوداً، وطلب من

إستجابات هي أمي، ويقراً ويكتب، وحاصل على الإبتدائية، وحاصل على الإعدادية، ومؤهل متوسط، وتعليم عالي، ودراسات عليا. وبعد جمع البيانات تم إعطاء تلك الإستجابات أوزان ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧؛ على الترتيب.

٣- الخبرة في مجال تربية نحل العسل: وتم قياس هذا المتغير من خلال الرقم الخام لعدد سنوات خبرة المبحوث في مجال تربية نحل العسل.

٤- عدد الخلايا بالمنحل: وتم قياس هذا المتغير من خلال الرقم الخام لإجمالي عدد خلايا نحل العسل بحيازة المبحوث وقت جمع البيانات.

٥- التفريغ لمهنة تربية النحل: تم قياسه بسؤال المبحوث عما إذا كان متفرغاً لتربية النحل وإنتاج العسل، أم أنه يمارسه بجانب عمله، أم أنه يمارسه كهواية، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب.

٦- متوسط إنتاج الخلية من العسل في السنة: وتم قياسه من خلال الرقم الخام لمتوسط إنتاج الخلية من عسل النحل في السنة معبراً عنه بالكيلو جرام.

٧- إدارة المنحل والإشراف عليه: وتم قياسه بسؤال المبحوث عما إذا كان هو صاحب المنحل ويقوم بأعمال النحال، أم أنه صاحب المنحل ولا يقوم بأعمال النحال، أم أنه نحال يعمل بالمنحل، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب.

٨- التدريب في مجال تربية نحل العسل: وتم قياسه من خلال الرقم الخام لعدد الدورات التدريبية في مجال تربية النحل وإنتاج العسل التي حصل عليه المبحوث في آخر ثلاث سنوات.

٩- إنتاج منتجات ثانوية بجانب عسل النحل: وتم قياسه بسؤال المبحوث عن المنتجات التي ينتجها في المنحل بجانب عسل النحل من غذاء ملكات النحل، وسم النحل، والطرود والمرزوم، والشمع، وحبوب اللقاح، والبروبوليس، وذلك بالإختيار من بين هذه المنتجات.

١٠- قيادة الرأي: وتم قياس هذا المتغير بمقياس مكون من اثنتي عشر بنوداً، وطلب من المبحوث أن يوضح مدى إستعانة مربي النحل وطلبهم النصيحة من المبحوث في بعض الممارسات في مجال تربية النحل وإنتاج العسل، وذلك بأن يختار المبحوث من بين أربع إستجابات هي دائماً، وأحياناً، ونادراً، ولا، وأعطيت الإستجابات أوزان ٤، ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٦٣. وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها

المبحوث أن يختار من بين ثلاث إستجابات هي صح، ولا أعرف، وخطأ، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٧٣ وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.

المبحوث أن يختار من بين ثلاث إستجابات هي صح، ولا أعرف، وخطأ، وأعطيت الإستجابات أوزان ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٧٣ وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.

#### ب- قياس المتغير التابع:

ويتمثل المتغير التابع للبحث في تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، ولقياس هذا المتغير تم إعداد قائمة تحتوي على سبعة وثلاثون ممارسة يفترض أن محتواها يقيس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وطلب من المبحوث أن يحدد مدى قيامه بتنفيذ كل ممارسة من هذه الممارسات، وذلك بالإختيار من بين أربع إستجابات هي دائماً، وأحياناً، ونادراً، ولا، وأعطيت الإستجابات أوزان ٤، ٣، ٢، ١؛ على الترتيب. وقدرت درجة ثبات المقياس بإستعمال معامل ألفا وكان مقداره ٠.٨٧ وهو معامل مرتفع نسبياً. مما يدل على صلاحية المقياس للإستخدام في أغراض البحث العلمي، وجمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في البنود المختلفة لتعبر عن الدرجة الكلية لمقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

وقد تم التأكد من الصدق الإحصائي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس السبعة والثلاثون والدرجة الكلية للمقياس، وكانت جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٠١، بقيم معاملات ارتباط ثنائي تراوحت بين حد أدنى مقداره ٠.٢٥٧، وحد أعلى مقداره ٠.٥٨٧. وعلى ذلك تقرر الإبقاء على عبارات المقياس السبعة والثلاثون كما هي، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية مكون من سبعة وثلاثون عبارة تمثل مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

#### ٥. الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

بعد جمع البيانات تم ترميزها، وتفرغها، وجدولتها وفقاً للأهداف البحثية، وتم إدخال البيانات إلى الحاسب الآلي لتحليلها، وذلك بإستخدام برنامج الحزمة الإحصائية SPSS الإصدار الثاني والعشرون، وقد تم إستخدام بعض الأساليب الإحصائية المتمثلة في التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومعامل ثبات ألفا، وأسلوب التحليل الإرتباطي والإتحداري المتعدد التدرجي Stepwise Multiple Correlation

#### ٦. النتائج ومناقشتها

##### ١.٦. الخصائص الشخصية المميزة للمبحوثين

- السن: يتضح من نتائج البحث الموضحة بجدول (١) أن ٥٠ مبحوثاً بنسبة ٢٤.٣ % يقعون في فئة صغار السن والذين تتراوح أعمارهم (من ٢١ إلى ٣٧ سنة)، وأن ٩٦ مبحوثاً بنسبة ٤٦.٦ % يقعون في فئة متوسطي السن والذين تتراوح أعمارهم ما بين ٣٨ إلى ٥٤ سنة، في حين أن ٦٠ مبحوثاً بنسبة ٢٩.١ % يقعون في فئة كبار السن والذين تتراوح أعمارهم ما بين ٥٥ إلى ٧١ سنة. وكان المتوسط الحسابي للسن ٤٦.٦ سنة بانحراف معياري قدرة ١١.٧ سنة، أي أن ما يقرب من نصف عدد المبحوثين يقعون في فئة متوسطي السن.

- المستوى التعليمي: أوضحت نتائج البحث أن مبحوثين إثنين بنسبة ٠.٩ % أميون، بينما وجد أن ٩ مبحوثين بنسبة ٤.٤ % يقرأون ويكتبون، كما وجد أن مبحوثين إثنين بنسبة ٠.٩ % حاصلون على إبتدائية، وأن ٩ مبحوثين بنسبة ٤.٤ % حاصلون على إعدادية، وأن ٨٦ مبحوثاً بنسبة ٤١.٧ % حاصلون على مؤهل متوسط، وأن ٨٧ مبحوثاً بنسبة ٤٢.٣ % حاصلون على مؤهل جامعي، وأن ١١ مبحوثاً بنسبة ٥.٤ % حاصلون على دراسات عليا. أي أن الغالبية العظمى من المبحوثين بنسبة ٨٩.٤ % حاصلون إما على مؤهل متوسط أو جامعي أو دراسات عليا، وأن ١١.٦ % فقط منهم تعليمهم أقل من المؤهل المتوسط.

- الخبرة في مجال تربية نحل العسل: يتضح من نتائج البحث أن ١٠٢ مبحوثاً بنسبة ٤٩.٥ % ذوي خبرة ضعيفة في مجال تربية نحل العسل وتتراوح خبرتهم ما بين ٣ إلى ١٨ سنة، وأن ٧٩ مبحوثاً بنسبة ٣٨.٤ % ذوي خبرة متوسطة في مجال تربية نحل العسل وتتراوح خبرتهم ما بين ١٩ إلى ٣٤ سنة، وأن ٢٥ مبحوثاً بنسبة ١٢.١ % ذوي خبرة كبيرة في مجال تربية نحل العسل وتتراوح خبرتهم ما بين ٣٥ إلى ٥٠ سنة. أي أن ما يقرب من نصف المبحوثين يقعون في فئة الخبرة الضعيفة في مجال تربية نحل العسل، وأن ما يزيد عن ثلث المبحوثين يقعون في فئة الخبرة المتوسطة.

- عدد الخلايا بالمنحل: يتبين من نتائج البحث أن ١٤٦ مبحوثاً بنسبة ٧٠.٩ % ذوي حيازة صغيرة لخلايا نحل العسل وتقل حيازتهم عن ٢٥٠ خلية، وأن ٤٨ مبحوثاً بنسبة ٢٣.٣ % ذوي حيازة متوسطة لخلايا نحل العسل وتتراوح حيازتهم ما بين ٢٥١

جدول ١. توزيع المبحوثين وفقاً لبعض خصائصهم الشخصية

النسبة المئوية	التكرار	التدريب في مجال تربية نحل العسل	النسبة المئوية	التكرار	السن
٣٤.٥	٧١	حصل على دورات تدريبية	٢٤.٣	٥٠	صغار السن (٢١ - ٣٧) سنة
٦٥.٥	١٣٥	لم يحصل على دورات تدريبية	٤٦.٦	٩٦	متوسطى السن (٣٨ - ٥٤) سنة
١٠٠	٢٠٦	الإجمالي	٢٩.١	٦٠	كبار السن (٥٥ - ٧١) سنة
			١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	إنتاج منتجات ثانوية بجانب عسل النحل	النسبة المئوية	التكرار	المستوى التعليمي
٥٥.٨	١١٥	الشمع	٠.٩	٢	أمي
٥٣.٨	١١١	غذاء ملكات النحل	٤.٤	٩	يقرأ ويكتب
٤٤.٧	٩٢	الطرود والمرزوم	٠.٩	٢	ابتدائية
٢٢.٣	٤٦	حبوب اللقاح	٤.٤	٩	إعدادية
١٦.٠	٣٣	سم النحل	٤١.٧	٨٦	مؤهل متوسط
٤.٤	٩	البروبلس	٤٢.٣	٨٧	مؤهل جامعي
			٥.٤	١١	تعليم عال
			١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	الرضا عن الخدمات الإرشادية	النسبة المئوية	التكرار	الخبرة في مجال تربية نحل العسل
٢٢.٨	٤٧	منخفض (١٠ - ١٦) درجة	٤٩.٥	١٠٢	ضعيفة (٣ - ١٨) سنة
٣٢.١	٦٦	متوسط (١٧ - ٢٣) درجة	٣٨.٤	٧٩	متوسطة (١٩ - ٣٤) سنة
٤٥.١	٩٣	مرتفع (٢٤ - ٣٠) درجة	١٢.١	٢٥	كبيرة (٣٥ - ٥٠) سنة
١٠٠	٢٠٦	الإجمالي	١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	التعرض لمصادر المعلومات	النسبة المئوية	التكرار	عدد الخلايا بالمنحل
٢٢.٣	٤٦	منخفض (١٣ - ٢٤) درجة	٧٠.٩	١٤٦	حيازة صغيرة (أقل من ٢٥٠) خلية
٥٦.٣	١١٦	متوسط (٢٥ - ٣٦) درجة	٢٣.٣	٤٨	حيازة متوسطة (٢٥١ - ٥٠٠) خلية
٢١.٤	٤٤	مرتفع (٣٧ - ٤٨) درجة	٥.٨	١٢	حيازة كبيرة (أكثر من ٥٠٠) خلية
١٠٠	٢٠٦	الإجمالي	١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	الإستعداد للتغيير	النسبة المئوية	التكرار	التفرغ لمهنة تربية النحل
٥.٨	١٢	منخفض (٢٢ - ٢٧) درجة	٣٤.٩	٧٢	متفرغ تماماً
٤٠.٨	٨٤	متوسط (٢٨ - ٣٣) درجة	٥٦.٨	١١٧	يمارسها بجانب عمله
٥٣.٤	١١٠	مرتفع (٣٤ - ٣٩) درجة	٨.٣	١٧	يمارسها كهواية
١٠٠	٢٠٦	الإجمالي	١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	قيادة الرأي	النسبة المئوية	التكرار	متوسط إنتاج الخلية من العسل في السنة
١٦.٠	٣٣	منخفض (٢٢ - ٢٩) درجة	٤١.٣	٨٥	منخفض (٥ - ٦) كجم / السنة
٤٧.١	٩٧	متوسط (٣٠ - ٣٧) درجة	١٨.٩	٣٩	متوسط (٧ - ٨) كجم / السنة
٣٦.٩	٧٦	مرتفع (٣٨ - ٤٥) درجة	٣٩.٨	٨٢	عالي (٩ - ١٠) كجم / السنة
	٢٠٦	الإجمالي	١٠٠	٢٠٦	الإجمالي
النسبة المئوية	التكرار	معارف المبحوثين بالتغيرات المناخية	النسبة المئوية	التكرار	إدارة المنحل والإشراف عليه
٥.٨	١٢	منخفض (٤٩ - ٥٩) درجة	١.٥	٣	صاحب المنحل ويقوم بأعمال النحالة
٥١.٩	١٠٧	متوسط (٦٠ - ٧٠) درجة	٨٦.٤	١٧٨	صاحب المنحل ولا يقوم بأعمال النحالة
٤٢.٣	٨٧	مرتفع (٧١ - ٨١) درجة	١٢.١	٢٥	نحال
١٠٠	٢٠٦	الإجمالي	١٠٠	٢٠٦	الإجمالي

ثلثي الباحثين لم يحصلوا على دورات تدريبية في مجال تربية النحل.

- إنتاج منتجات ثانوية بجانب عسل النحل: أوضحت النتائج أن ١١٥ مبحثاً بنسبة ٥٥.٨ % ينتجون الشمع، وأن ٩٢ مبحثاً بنسبة ٥٣.٨ % ينتجون غذاء ملكات النحل، وأن ٤٦ مبحثاً بنسبة ٤٤.٧ % ينتجون الطرود والمرزوم، وأن ٣٣ مبحثاً بنسبة ٢٢.٣ % ينتجون حبوب اللقاح، وأن ٩ مبحثين بنسبة ١٦.٠ % ينتجون سم النحل، وأن ٤.٤ % ينتجون البرويلس. أي أن نسب كبيرة من الباحثين يتجهون إلى إنتاج منتجات أخرى ولا يعتمدون فقط على إنتاج عسل النحل.

- الرضا عن الخدمات الإرشادية: أوضحت نتائج البحث أن ٤٧ مبحثاً بنسبة ٢٢.٨ % يقعون في فئة مستوى الرضا المنخفض عن الخدمات الإرشادية في مجال تربية نحل العسل والتي تتراوح ما بين (١٠ - ١٦) درجة، وأن ٦٦ مبحثاً بنسبة ٣٢.١ % يقعون في فئة مستوى الرضا المتوسط عن الخدمات الإرشادية في مجال تربية نحل العسل والتي تتراوح ما بين (١٧ - ٢٣) درجة، وأن ٩٣ مبحثاً بنسبة ٤٥.١ % يقعون في فئة مستوى الرضا المرتفع عن الخدمات الإرشادية في مجال تربية نحل العسل والتي تتراوح ما بين (٢٤ - ٣٠) درجة. أي أن غالبية الباحثين يقعون في فئة مستوى الرضا المرتفع عن الخدمات الإرشادية في مجال تربية نحل العسل.

- التعرض لمصادر المعلومات: يتضح من النتائج أن ٤٦ مبحثاً بنسبة ٢٢.٣ % مستوى تعرضهم لمصادر المعلومات منخفض (١٣ - ٢٤) درجة، وأن ١١٦ مبحثاً بنسبة ٥٦.٣ % مستوى تعرضهم لمصادر المعلومات متوسط (٢٥ - ٣٦) درجة، في حين أن ٤٤ مبحثاً بنسبة ٢١.٤ % مستوى تعرضهم لمصادر المعلومات مرتفع (٣٧ - ٤٨) درجة. أي أن أكثر من نصف الباحثين يقعون في فئة المستوى المتوسط للتعرض لمصادر المعلومات.

- الإستعداد للتغيير: يتضح من النتائج أن ١٢ مبحثاً بنسبة ٥.٨ % ذوي مستوى إستعداد للتغيير منخفض يتراوح ما بين (٢٢ - ٢٧) درجة، وأن ٨٤ مبحثاً بنسبة ٤٠.٨ % ذوي مستوى إستعداد للتغيير متوسط يتراوح ما بين (٢٨ - ٣٣) درجة، في حين أن ١١٠ مبحثاً بنسبة ٥٣.٤ % ذوي مستوى إستعداد للتغيير مرتفع يتراوح ما بين (٣٤ - ٣٩) درجة. أي أن أكثر من نصف الباحثين ذوي مستوى إستعداد للتغيير مرتفع.

خلية إلى ٥٠٠ خلية، وأن ١٢ مبحثاً بنسبة ٥.٨ % ذوي حيازة كبيرة لخلايا نحل العسل وتزيد حيازتهم عن ٥٠٠ خلية. أي أن أكثر من ثلثي الباحثين يقعون في فئة ذوي الحيازة الصغيرة لخلايا نحل العسل.

- التفريغ لمهنة تربية النحل: أوضحت النتائج أن ٧٢ مبحثاً بنسبة ٣٤.٩ % يعملون في مهنة تربية نحل العسل فقط، بينما وجد أن ١١٧ مبحثاً بنسبة ٥٦.٨ % يمارسون تربية نحل العسل بجانب عمل آخر، في حين وجد أن ١٧ مبحثاً بنسبة ٨.٣ % يمارسون تربية نحل العسل كهواية مفضلة لديهم وليس من قبيل التكسب والترح. أي أن أكثر من نصف الباحثين يمارسون مهنة تربية نحل العسل بجانب عمل آخر.

- متوسط إنتاج الخلية من العسل في السنة: أوضحت النتائج أن ٨٥ مبحثاً بنسبة ٤١.٣ % يقعون في فئة متوسط الإنتاج المنخفض للخلية في السنة حيث تراوح متوسط إنتاج الخلية بمناحلهم ما بين ٥ إلى ٦ كيلو جرام من العسل في السنة للخلية الواحدة، في حين وجد أن ٣٩ مبحثاً بنسبة ١٨.٩ % يقعون في فئة متوسط الإنتاج المتوسط للخلية في السنة حيث تراوح متوسط إنتاج الخلية بمناحلهم ما بين ٧ إلى ٨ كيلو جرام من العسل في السنة للخلية الواحدة، بينما وجد أن ٨٢ مبحثاً بنسبة ٣٩.٨ % يقعون في فئة متوسط الإنتاج المرتفع للخلية في السنة حيث تراوح متوسط إنتاج الخلية بمناحلهم ما بين ٩ إلى ١٠ كيلو جرام من العسل في السنة للخلية الواحدة. أي أن غالبية الباحثين يقعون في فئة متوسط الإنتاج المنخفض للخلية من العسل.

- إدارة المنحل والإشراف عليه: أوضحت نتائج البحث أن ٣ مبحثين بنسبة ١.٥ % أصحاب مناحل ويمارسون أعمال النحالة الخاصة بمناحلهم، في حين وجد أن ١٧٨ مبحثاً بنسبة ٨٦.٤ % أصحاب مناحل ولا يمارسون أعمال النحالة بمناحلهم ويستأجرون نحالين للقيام بهذه الأعمال، بينما وجد أن ٢٥ مبحثاً بنسبة ١٢.١ % هم نحالين يعملون لدى الغير لإدارة مناحلهم والإشراف عليها. أي أن الغالبية العظمى من الباحثين أصحاب مناحل ولا يمارسون أعمال النحالة الخاصة بمناحلهم ويستأجرون نحالين للقيام بهذه الأعمال.

- التدريب في مجال تربية نحل العسل: أوضحت النتائج أن ٧١ مبحثاً بنسبة ٣٤.٥ % حصلوا على دورات تدريبية في مجال تربية النحل، وأن ١٣٥ مبحثاً بنسبة ٦٥.٥ % لم يحصلوا على دورات تدريبية في مجال تربية النحل. أي أن ما يقرب من

درجة، وحد أعلى قدره ١٤٨ درجة. ويتضح من الجدول أن ١٨ مبحثاً بنسبة ٨.٧ % يقعون في فئة مستوى التكيف المنخفض مع التغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ٨٩ - ١٠٨ ) درجة، في حين أن ٦٤ مبحثاً بنسبة ٣١.١ % يقعون في فئة مستوى التكيف المتوسط مع التغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ١٠٩ - ١٢٨ ) درجة، بينما وجد أن ١٢٤ مبحثاً بنسبة ٦٠.٢ % يقعون في فئة مستوى التكيف المرتفع مع التغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ١٢٩ - ١٤٨ ) درجة. أي أن ما يزيد عن نصف المبحوثين يقعون في فئة مستوى التكيف المرتفع مع التغيرات المناخية، ويمكن أن يعزى ذلك إلى وعي مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية وفهمهم لطبيعة العلاقة بين تنفيذ ممارسات التكيف مع التغيرات المناخية وبين إنتاجية المنحل من المنتجات المختلفة علاوة على حساسية النحل للظروف البيئية والمناخية من الحرارة والرطوبة والأمطار وتيارات الهواء والتلوث البيئي، فالدراسات البيئية لنحل العسل تؤكد حساسية النحل لهذه الظروف، وتعرضها للإجهاد نتيجة ارتفاع درجة الحرارة وربما موت الشغالات وبالتالي انخفاض إنتاجية الخلايا، وهو ما يستلزم من مربي نحل العسل ضرورة الإلتزام بممارسات التكيف المختلفة مع التغيرات المناخية وذلك لتقليل حدة تأثير التغيرات المناخية على الطوائف والحفاظ عليها في حالة جيدة تسمح لها بالحفاظ على الإنتاج في المستوى المناسب.

- قيادة الرأي: أوضحت نتائج البحث أن ٣٣ مبحثاً بنسبة ١٦.٠ % يقعون في فئة المستوى المنخفض لقيادة الرأي والتي تتراوح ما بين ( ٢٢ - ٢٩ ) درجة، وأن ٩٧ مبحثاً بنسبة ٤٧.١ % يقعون في فئة المستوى المتوسط لقيادة الرأي والتي تتراوح ما بين ( ٣٠ - ٣٧ ) درجة، وأن ٧٦ مبحثاً بنسبة ٣٦.٩ % يقعون في فئة المستوى المرتفع لقيادة الرأي والتي تتراوح ما بين ( ٣٨ - ٤٥ ) درجة. أي أن ما يقرب من نصف المبحوثين يقعون في فئة المستوى المتوسط لقيادة الرأي.

- معارف المبحوثين بالتغيرات المناخية: أوضحت نتائج البحث أن ١٢ مبحثاً بنسبة ٥.٨ % يقعون في فئة مستوى المعارف المنخفض بالتغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ٤٩ - ٥٩ ) درجة، وأن ١٠٧ مبحثاً بنسبة ٥١.٩ % يقعون في فئة مستوى المعارف المتوسط بالتغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ٦٠ - ٧٠ ) درجة، وأن ٨٧ مبحثاً بنسبة ٤٢.٣ % يقعون في فئة مستوى المعارف المرتفع بالتغيرات المناخية والتي تتراوح ما بين ( ٧١ - ٨١ ) درجة. أي أن ما يزيد عن نصف المبحوثين يقعون في فئة مستوى المعارف المتوسط بالتغيرات المناخية.

## ٢.٦. مستوى تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية

يعرض جدول (٢) توزيع أفراد العينة البحثية وفقاً لمستوى تكيفهم مع التغيرات المناخية، ومن الجدول يتضح أن درجات تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية تراوحت بين حد أدنى ٨٩ **جدول ٢. مستوى تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.**

فئات مستوى التكيف مع التغيرات المناخية	العدد	%	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
منخفض (٨٩ - ١٠٨) درجة	١٨	٨.٧		
متوسط (١٠٩ - ١٢٨) درجة	٦٤	٣١.١	١٢٩.٢٥ درجة	١٢.٦٧ درجة
مرتفع (١٢٩ - ١٤٨) درجة	١٢٤	٦٠.٢		

وبالنظر إلى الدرجة المتوسطة لتوزيع إجابات المبحوثين على بنود مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، والتي تعبر عن محصلة إجابات المبحوثين على بنود المقياس، وذلك بإعتبار أن من ينفذ أي ممارسة من ممارسات التكيف مع التغيرات المناخية دائماً يعطى أربع درجات، وأن من ينفذ أي من هذه الممارسات أحياناً يعطى ثلاث درجات، وأن من ينفذ أي من هذه الممارسات نادراً يعطى درجتين، وأن من لا ينفذ أي من هذه الممارسات يعطى درجة واحدة، يتضح ما يلي:

١- أن هناك خمسة وثلاثون ممارسة من ممارسات تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية تتراوح الدرجة المتوسطة لها ما بين ثلاث وأربع درجات بقيم تتراوح بين ٣.١٠، ٣.٨٧ درجة متوسطة.

## ٣.٦. توزيع إجابات المبحوثين على بنود مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية

يعرض جدول رقم (٣) توزيع إجابات المبحوثين على بنود مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، ومن بيانات الجدول يتضح أن إجابات المبحوثين الخاصة بتنفيذ المبحوثين لممارسات التكيف مع التغيرات المناخية جاءت على النحو التالي:

أن منوال إجابات المبحوثين على جميع بنود مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية قد وقع في فئة " دائماً " وذلك بنسب تراوحت بين ٣٩.٨ %، ٨٨.٣ %، وذلك بإستثناء بنوداً واحد فقط وهو " إستخدام الخلايا الحديثة المصنوعة من مواد عازلة مثل الفوم ( الفلين ) " والذي وقع منوال إجابة المبحوثين عليه في فئة " لا ينفذ " وذلك بنسبة ٣١.٦ % من المبحوثين.



جدول ٣. توزيع إجابات المبحوثين على بنود مقياس تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية

م	العبارات	دائماً		أحياناً		نادراً		لا		الدرجة المتوسطة	النسبة المئوية
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
١	ضرورة إختيار موقع مناسب للمنحل يساعد على تجنب حرارة الصيف وبرودة الشتاء.	١٨٢	٨٨.٣	٢٣	١١.٢	-	-	١	٠.٥	٣.٨٧	٠.٩٧
٢	ضرورة توفير مصدر ماء نظيف ومستمر للنحل قريب من الخلايا نتيجة تعرض الخلايا للإجهاد الحراري.	١٧٨	٨٦.٤	٢٥	١٢.١	٢	١.٠	١	٠.٥	٣.٨٤	٠.٩٦
٣	ضرورة توفير مظلات لحماية الطوائف من حرارة الشمس صيفاً.	١٦٩	٨٢.٠	٣١	١٥.٠	٣	١.٥	٣	١.٥	٣.٧٨	٠.٩٥
٤	وضع عوازل حرارية ( الفوم المدمج السميك ) فوق غطيان الخلايا حتى لا تتعرض الخلايا للسخونة الشديدة.	٩٨	٤٧.٦	٦٢	٣٠.١	٢٠	٩.٧	٢٦	١٢.٦	٣.١٣	٠.٧٨
٥	في حالة السخونة الشديدة تترك مداخل الخلايا مفتوحة بالكامل خاصة في حالة عدم وجود دبابير أو أعداء.	١٤٤	٦٩.٩	٣٦	١٧.٥	١٢	٥.٨	١٤	٦.٨	٣.٥٠	٠.٨٨
٦	تجنب نقل الخلايا خلال فترات الحرارة المرتفعة وخاصة وقت الظهيرة.	١٥٦	٧٥.٧	٢٣	١١.٢	١٦	٧.٨	١١	٥.٣	٣.٥٧	٠.٨٩
٧	يفضل نقل الخلايا وقت إنخفاض درجات الحرارة في المساء أو الصباح الباكر.	١٦٧	٨١.١	٢١	١٠.٢	١٠	٤.٩	٨	٣.٩	٣.٦٨	٠.٩٢
٨	عدم الكشف عن الخلايا في أوقات الحر الشديد وسرعة الرياح.	١٥٩	٧٧.٢	٣٢	١٥.٥	٩	٤.٤	٦	٢.٩	٣.٦٧	٠.٩٢
٩	إستخدام الخلايا الحديثة المصنوعة من مواد عازلة مثل الفوم ( الفلين ).	٤٨	٢٣.٣	٦٤	٣١.١	٢٩	١٤.١	٦٥	٣١.٦	٢.٤٦	٠.٦٢
١٠	إعتماد طريقة المناحل المتنقلة لضمان نقل الخلايا إلى مناطق تتمتع بدرجات حرارة ملائمة للنحل.	١١٣	٥٤.٩	٥٢	٢٥.٢	٢٢	١٠.٧	١٩	٩.٢	٣.٢٦	٠.٨٢
١١	ضرورة طلاء خلايا النحل بالألوان الفاتحة ( الأبيض ) التي تعكس أشعة الشمس.	١١٠	٥٣.٤	٥٥	٢٦.٧	١٨	٨.٧	٢٣	١١.٢	٣.٢٢	٠.٨١
١٢	مراعاة أن تكون التغذية صحية ومتنوعة بما يضمن إمداد النحل بالطاقة التي يحتاج إليها.	١٦٩	٨٢.٠	٢٣	١١.٢	٩	٤.٤	٥	٢.٤	٣.٧٣	٠.٩٣
١٣	إنظام تغذية النحل في المناطق التي تفتقر إلى المواد الرحيقية الطبيعية خاصة بعد فرز العسل.	١٦٧	٨١.١	٢٦	١٢.٦	٨	٣.٩	٥	٢.٤	٣.٧٢	٠.٩٣
١٤	زيادة إحتياج الخلايا للتغذية خاصة ( السكريات والبروتينات ) نتيجة لقصر موسم الإزهار.	١٣٤	٦٥.٠	٥٢	٢٥.٢	٩	٤.٤	١١	٥.٣	٣.٥٠	٠.٨٨
١٥	التبكير في فرز العسل ( إستخلاص العسل ) من الخلايا مع ملاحظة زيادة لزوجة العسل ومحتواه من السكريات.	٨٢	٣٩.٨	٦٢	٣٠.١	٢٣	١١.٢	٣٩	١٨.٩	٢.٩١	٠.٧٣
١٦	مراعاة أن يكون موقع المنحل يتميز بغطاء نباتي متنوع متعاقب الإزهار.	١٤٨	٧١.٨	٤٠	١٩.٤	١١	٥.٣	٧	٣.٤	٣.٦٠	٠.٩٠
١٧	مراعاة عدم وجود شقوق بجسم الخلية.	١٧٢	٨٣.٥	٢٣	١١.٢	٧	٣.٤	٤	١.٩	٣.٧٦	٠.٩٤

تابع جدول ٣

م	العبارات	دائماً		أحياناً		نادراً		لا		النسبة المتوسطة السنوية
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	
١٨	زيادة عدد الخلايا بالمنحل لتعويض الخلايا المهاجرة نظراً للإجهاد الحراري.	١٢١	٥٨.٧	٦٨	٣٣.٠	٨	٣.٩	٩	٤.٤	٠.٨٧
١٩	إتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة لمكافحة الدبابير نظراً لإزدياد أعدادها بسبب قصر فترة نموها.	١٦٤	٧٩.٦	٣٢	١٥.٥	٨	٣.٩	٢	١.٠	٠.٩٤
٢٠	ضرورة التبريد بإجراءات مكافحة الدبور مع بداية الربيع ونهاية الصيف.	١٧١	٨٣.٠	٢٩	١٤.١	-	-	٦	٢.٩	٠.٩٤
٢١	التبريد في إجراءات حماية الخلايا من تأثير إرتفاع درجات الحرارة.	١٦١	٧٨.٢	٣٣	١٦.٠	٨	٣.٩	٤	١.٩	٠.٩٣
٢٢	ضرورة تربية سلالات جديدة من النحل أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات المناخية.	١٢٢	٥٩.٢	٥٠	٢٤.٣	٢٤	١١.٧	١٠	٤.٩	٠.٨٥
٢٣	ضرورة إتخاذ الإحتياطات المناسبة لمنع هجرة الخلايا المعرضة للإجهاد الحراري صيفاً.	١٥٤	٧٤.٨	٣٩	١٨.٩	٧	٣.٤	٦	٢.٩	٠.٩٢
٢٤	وضع الخلايا في مكان مشمس لتفتتها شتاءً.	١٦٢	٧٨.٦	٢٩	١٤.١	١١	٥.٣	٤	١.٩	٠.٩٢
٢٥	ضرورة وضع الخلايا في أماكن بعيدة عن التيارات الهوائية خاصة في فصلي الشتاء والربيع.	١٦٢	٧٨.٦	٣٣	١٦.٠	٥	٢.٤	٦	٢.٩	٠.٩٣
٢٦	ضرورة تقادي التعرض للرياح المباشرة وإحكام غلق أعطية الخلايا شتاءً.	١٦٧	٨١.١	٣٠	١٤.٦	٦	٢.٩	٣	١.٥	٠.٩٤
٢٧	نشر الأشجار الصادة للرياح ( مصدات ) بكثافة في محيط المنحل.	١٢٢	٥٩.٢	٥١	٢٤.٨	٢٧	١٣.١	٦	٢.٩	٠.٨٥
٢٨	زراعة النباتات المثبتة للتربة والتي تساعد على مقاومة العواصف الغبارية ( الترابية ).	١١١	٥٣.٩	٤٢	٢٠.٤	٣٣	١٦.٠	٢٠	٩.٧	٠.٨٠
٢٩	وضع الخلايا في أماكن مرتفعة نسبياً لتفادي تجمع مياه الأمطار تحت الخلايا وغرقها.	١٦١	٧٨.٢	٢٦	١٢.٦	١١	٥.٣	٨	٣.٩	٠.٩١
٣٠	ضرورة مكافحة الأمراض الفطرية خاصة بالشتاء لإزدياد الرطوبة.	١٦٦	٨٠.٦	٢٤	١١.٧	١٣	٦.٣	٣	١.٥	٠.٩٣
٣١	تتطلب مواجهة التغيرات المناخية ضرورة التبريد في إجراءات حماية الخلايا من تأثير الحرارة.	١٥٢	٧٣.٨	٤٥	٢١.٨	٣	١.٥	٦	٢.٩	٠.٩٢
٣٢	تتطلب مواجهة التغيرات المناخية ضرورة سن وتفعيل القوانين والتشريعات الكفيلة بحماية النبات الطبيعي.	١٠٢	٤٩.٥	٥٣	٢٥.٧	٢٨	١٣.٦	٢٣	١١.٢	٠.٧٩
٣٣	لمواجهة التغيرات المناخية ينبغي إتباع دورات زراعية ملائمة.	١٢٠	٥٨.٣	٤٦	٢٢.٣	٢٠	٩.٧	٢٠	٩.٧	٠.٨٢
٣٤	يتطلب مواجهة التغيرات المناخية توعية الزراع بتبوع الغطاء النباتي.	١٠٧	٥١.٩	٥٦	٢٧.٢	٢١	١٠.٢	٢٢	١٠.٧	٠.٨٠
٣٥	يتطلب مواجهة التغيرات المناخية وقلة غذاء النحل مراعاة وجود مسافات كبيرة نسبياً تفصل بين المناحل.	١٣٤	٦٥.٠	٤٣	٢٠.٩	٢١	١٠.٢	٨	٣.٩	٠.٨٧
٣٦	تشجير المصارف والمساقى والترع والطرق بأشجار مثمرة.	٩٨	٤٧.٦	٥٠	٢٤.٣	٣٨	١٨.٤	٢٠	٩.٧	٠.٧٨
٣٧	الإلتزام بالمسافات الموصى بها بين المناحل.	١٢٥	٦٠.٧	٤٣	٢٠.٩	٢٦	١٢.٦	١٢	٥.٨	٠.٨٤

جدول ٤. قيم معاملات الارتباط بين كل من المتغيرات المستقلة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

م	المتغيرات المستقلة	تكييف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية
١	السن.	٠.١٤٠ *
٢	المستوى التعليمي.	٠.١١٤
٣	الخبرة في مجال تربية نحل العسل.	٠.١٣٢
٤	التدريب في مجال تربية نحل العسل	٠.٠٥٧
٥	قيادة الرأي.	٠.٣٠٢ **
٦	الإستعداد للتغيير.	٠.٣٨٧ **
٧	التعرض لمصادر المعلومات.	٠.٢٢٨ **
٨	الرضا عن الخدمات الإرشادية.	٠.٢٣٧ **
٩	معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.	٠.٤٨٤ **

\*\* معنوية عند مستوى احتمالي ٠.٠١  
\* معنوية عند مستوى احتمالي ٠.٠٥

مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية مجتمعة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية؛ فقد تم صياغة الفرض البحثي الثاني في صورته الصفرية، واختبار صحة هذا الفرض تم حساب معادلة إندار متعدد كما في جدول (٥)

وتشير نتائج معادلة الانحدار أن متغيرات متغيرات السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية مجتمعة ترتبط بمتغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية بمعامل إرتباط متعدد قدره ٠.٥٩٤، وتبلغ قيمة ف المحسوبة لإختبار معنوية معامل الإرتباط المتعدد ١١.٨٤٤؛ وهي قيمة معنوية إحصائياً عند المستوى الإحتمالي ٠.٠١، وعليه ينبغي إستنتاج وجود علاقة إرتباطية متعددة بين المتغيرات المستقلة مجتمعة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وهذه النتيجة تدعم صحة الفرض البحثي

٢- أن هناك ممارستين فقط من ممارسات تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية تقل الدرجة المتوسطة لهما عن ثلاث درجات وهما ممارسة " إستخدام الخلايا الحديثة المصنوعة من مواد عازلة مثل الفوم (الفلين)" والتي تبلغ الدرجة المتوسطة لها ٢.٤٦ درجة متوسطة، وممارسة " التبخير في فرز (إستخلاص) العسل من الخلايا مع ملاحظة زيادة لزوجة العسل ومحتواه من السكريات" والتي تبلغ الدرجة المتوسطة لها ٢.٩١ درجة متوسطة.

#### ٤.٦. العلاقات الإرتباطية بين المتغيرات المستقلة ومتغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية

للتأكد من صحة الفرض البحثي الأول الذي يتوقع وجود علاقة إرتباطية معنوية بين متغيرات السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية وبين تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية؛ تم صياغة الفرض البحثي الأول في صورته الصفرية، ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب معامل الإرتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

ويوضح جدول رقم (٤) وجود علاقة إرتباطية طردية معنوية عند مستوى إحتمالي ٠.٠١ بين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية وكل من قيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية. كما توجد علاقة إرتباطية طردية معنوية عند مستوى إحتمالي ٠.٠٥ بين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية ومتغير السن. بينما لم تسفر النتائج عن معنوية العلاقة بين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية ومتغيرات المستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل. وهكذا يتضح أن من بين العلاقات الثنائية التسعة التي يتوقعها الفرض البحثي الأول ثبتت معنوية ست علاقات ثنائية؛ في حين لم يثبت معنوية ثلاث علاقات. وهذه النتائج تؤيد صحة الفرض البحثي الأول جزئياً. وبناءً على ذلك يمكن رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل.

#### ٥.٦. العلاقات الإندارية المتعددة بين المتغيرات المستقلة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية

للتأكد من صحة الفرض البحثي الثاني الذي يتوقع وجود علاقة إرتباطية معنوية بين متغيرات السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في

جدول ٥. العلاقات الانحدارية المتعددة بين المتغيرات المستقلة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية		المتغيرات المستقلة	م
النموذج المختزل	النموذج الكامل		
	٠.٠٦٦	السن.	١
	٠.٠٨٦	المستوى التعليمي.	٢
	٠.٠٣٢	الخبرة في مجال تربية نحل العسل.	٣
	٠.٠٥٢	التدريب في مجال تربية نحل العسل	٤
** ٠.٢١٩	** ٠.٢٢٣	قيادة الرأي.	٥
* ٠.١٣٩	* ٠.١٣٨	الإستعداد للتغيير.	٦
	٠.٠١٣	التعرض لمصادر المعلومات.	٧
* ٠.١٢٥	* ٠.١٣٤	الرضا عن الخدمات الإرشادية.	٨
** ٠.٣٩٣	** ٠.٣٨٢	معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.	٩
٠.٥٨٣	٠.٥٩٤	معامل الارتباط المتعدد R	
٠.٣٤٠	٠.٣٥٢	معامل التحديد R <sup>2</sup>	
** ٢٥.٨٨٢	** ١١.٨٤٤	قيمة (ف) F	

\*\* معنوية عند مستوى احتمالي ٠.٠١ \* معنوية عند مستوى احتمالي ٠.٠٥

والإستعداد للتغيير، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.

وترتبط تلك المتغيرات المستقلة الأربعة مجتمعة بمتغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية بمعامل ارتباط متعدد قدرة ٠.٥٨٣، وتبلغ قيمة ف المحسوبة لإختبار معنوية معامل الارتباط المتعدد ٢٥.٨٨٢؛ وهي قيمة معنوية إحصائياً عند المستوى الإحتمالي ٠.٠١، وعليه ينبغي إستنتاج وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات المستقلة الأربعة مجتمعة وبين متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية. ويشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات المستقلة الأربعة مجتمعة تفسر نحو ٣٤.٠% من التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

وللوقوف على مقدار ما يسهم به كل متغير من المتغيرات الأربعة المعنوية في النموذج المختزل في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، تم إستخدام أسلوب تحليل الإتحاد الخطي المتعدد التدريجي المساعد كما هو موضح بجدول (٦). ففي الخطوة الأولى تم إدخال متغير معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية حيث ساهم هذا المتغير في تفسير ٢٣.٤% من التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وكانت نسبة إسهام هذا المتغير معنوية عند مستوى ٠.٠٠١. وفي الخطوة الثانية تم إدخال متغير قيادة الرأي بالإضافة إلى متغير معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية، حيث ساهما المتغيرين

الثاني. ويشير معامل التحديد إلى أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تُفسر نحو ٣٥.٢% من التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية.

ويتوقع الفرض البحثي الثالث أن يسهم كل من السن، والمستوى التعليمي، والخبرة في مجال تربية نحل العسل، والتدريب في مجال تربية نحل العسل، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والتعرض لمصادر المعلومات، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية إسهاماً معنوياً فريداً في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وإختبار هذا الفرض نستعرض قيم معاملات الإتحاد الجزئي المعياري للنموذج الكامل وإختبار معنوياتها الإحصائية وذلك كما في موضح الجدول (٥)، حيث يتضح أن أربعة متغيرات ذات معاملات إحدار جزئي معنوي، أي أنها تسهم إسهاماً معنوياً فريداً في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وهذه المتغيرات هي قيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والرضا عن الخدمات الإرشادية، ومعارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية.

وللوقوف على أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً على متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، تم إستخدام نموذج التحليل الإرتباطي والإحداري المتعدد التدريجي. وأسفر التحليل عن معادلة إحدار خطي متعدد مختزلة تتضمن أربعة متغيرات هي قيادة الرأي،

معا في تفسيرها ٣٠.٦% من التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وساهم متغير قيادة الرأي وحده بنسبة ٧.١% في تفسير التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل

جدول ٦ . نتائج التحليل الإرتباطي الإندجاري المتعدد المتدرج الصاعد للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

خطوات التحليل	المتغيرات الداخلة في التحليل	معامل الانحدار الجزئي المعياري	% التراكمية للتباين المفسر في المتغير التابع	قيمة التباين المفسر في المتغير " ت "
الأولى	معارف مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية	٠.٣٩٣	٠.٢٣٤	٦.٢٦٧ **
الثانية	قيادة الرأي	٠.٢١٩	٠.٣٠٦	٣.٦٤٦ **
الثالثة	الإستعداد للتغيير	٠.١٣٩	٠.٣٢٥	٢.١١٣ *
الرابعة	الرضا عن الخدمات الإرشادية	٠.١٢٥	٠.٣٤٠	٢.١١٦ *

\*\* معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠١ \* معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠٥

وقبوله لكثير من الأفكار والمستحدثات في مجال تربية نحل العسل وإستعداده المستمر لتعلم كل ما هو جديد ووعيه بالمستجدات المختلفة والتي لها علاقة وطيدة بمجال تربية نحل العسل، ويأتي في المرتبة الرابعة متغير الرضا عن الخدمات الإرشادية والتي توضح الدور المرتقب للإرشاد الزراعي في توعية مربي نحل العسل نحو كافة المستجدات البيئية التي تؤثر بشكل واضح على إنتاجية المناحل وقدرتها على الإستمرار والمنافسة، وضرورة تكثيف الأنشطة الإرشادية في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية للبحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث من أهمية متغيرات المعرفة بالتغيرات المناخية، وقيادة الرأي، والإستعداد للتغيير، والرضا عن الخدمات الإرشادية في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، يتضح أهمية توجه نظر المسؤولين بالإدارة المركزية للإرشاد الزراعي على ضرورة إعداد برامج إرشادية متخصصة توجه لمربي نحل العسل لتنوعه بالتغيرات المناخية وتأثيرها على نحل العسل، وضرورة توعيتهم بدور النحل العظيم كملقح من الملقحات الحيوانية الأولية ودوره في إنتاج الغذاء وتنوعه ووفرته، ودوره أيضا في الحفاظ على التنوع البيولوجي، هذا علاوة على دور النحل في إنتاج المنتجات الغذائية والدوائية المختلفة. كما أن توعية المربين بتنفيذ ممارسات التكيف يزيد من قدرة مشروع نحل العسل على الصمود في المستقبل من الناحية الإقتصادية والبيئية، وهو ما يعد بمثابة وسيلة جيدة لإدارة المخاطر لمستقبل مشروع تربية نحل العسل على المدى القصير والطويل معاً.

#### ٧. مراجع:

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠٢٠). النشرة السنوية لإحصاءات الثروة الحيوانية عام ٢٠١٨.

العسل مع التغيرات المناخية، وكانت نسبة إسهام هذا المتغير معنوية عند مستوى ٠.٠٠١. أما في الخطوة الثالثة فقد تم إدخال متغير الإستعداد للتغيير، حيث ساهمت المتغيرات الثلاثة في تفسير ٣٢.٥% من التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وساهم متغير الإستعداد للتغيير وحده بنسبة ٢.٠% في تفسير التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وكانت نسبة إسهام هذا المتغير معنوية عند مستوى ٠.٠٠٥. وفي الخطوة الرابعة تم إدخال متغير الرضا عن الخدمات الإرشادية، حيث ساهمت المتغيرات الأربعة في تفسير ٣٤.٠% من التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وساهم متغير الرضا عن الخدمات الإرشادية وحده بنسبة ١.٥% في تفسير التباين الكلي في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، وكانت نسبة إسهام هذا المتغير معنوية عند مستوى ٠.٠٠٥.

مما سبق يتضح أن متغير معرفة مربي نحل العسل بالتغيرات المناخية هو أكثر المتغيرات المدروسة في القدرة على تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع التغيرات المناخية، يليه متغير قيادة الرأي، ثم متغير الإستعداد للتغيير، وأخيراً متغير الرضا عن الخدمات الإرشادية. وهذا يوضح الدور المتعاطم للمعرفة بالتغيرات المناخية في تغيير سلوك مربي نحل العسل نحو تبني وتنفيذ ممارسات التكيف التي من شأنها تقليل أثر تغير المناخ على طوائف نحل العسل، وتقليل الإجهاد الناتج عن التغيرات المختلفة في المناخ، كما أن متغير قيادة الرأي أيضاً له تأثير واضح على سلوك المربين في تنفيذ ممارسات التكيف مع تغير المناخ، كما كان لمتغير الإستعداد للتغيير دور في تفسير التباين في متغير تكيف مربي نحل العسل مع تغير المناخ لما لهذا المتغير من دور في زيادة وعي المربي بالقضايا البيئية والمجتمعية والإقليمية، وإنفتاحه ثقافياً

إنتاجية بعض المحاصيل الحقلية، مجلة إتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، المجلد (٢٧)، العدد (٥)، ٢٤١٧ : ٢٤٢٧.

## REFERENCES

**Flores JM, Gil-Lebrero S, Gamiz V, Rodriguez M, Ortiz M, Quiles F (2019).** Effect of the climate change on honeybee colonies in a temperate Mediterranean zone assessed through remote hive weight monitoring system in conjunction with exhaustive colonies assessment, *Science of the Total Environment*, 653 (2019) 1111–1119. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.004>

**IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007).** Summary for policymakers in Climate Change: Impacts, Adaptation, and vulnerability. The Fourth Assessment Report, Cambridge.

**Krejcie R, DW, Morgan D (1970).** Determining Sample Size for Research Activities, *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 30, pp. 607-610.

**Rai SN, Ravuiwasa K (2019).** Impact of Climate Change on Honeybee Population and Diseases with Special Reference to Fiji Islands, *Haya: The Saudi Journal of Life Sciences*, 4(10): 335-339.

**UNDP (United Nations Development Program) (2007).** Adaptation policy framework for climate change. New York.

**Vercelli M, Novelli S, Ferrazzi P, Lentini G, Ferracini C (2021).** A Qualitative Analysis of Beekeepers' Perceptions and Farm Management Adaptations to the Impact of Climate Change on Honeybees. *Insects* 2(12):1-11. <https://doi.org/10.3390/insects12030228>

**Wall E, Smit B (2005).** Climate Change adaptation in light of sustainable agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 27(1), pp. 113-123.

مواقع إلكترونية

<https://www.un.org>  
<https://www.unep.org>

**الجوهري، أحمد ماهر (٢٠١٦).** إدراك الريفيات لظاهرة التغيرات المناخية بمحافظة الغربية، مجلة البحوث الزراعية، جامعة كفر الشيخ، المجلد(٤٢)، العدد (٢)، ٢٢٠ : ٢٣٤.

**الخفاجي، نور جواد مرزقة؛ أشواق عبد الزراق ناجي البديري (٢٠١٦).** الإبتكار الزراعي الإرشادي لمربي النحل لتطوير وزيادة الإنتاجية في المنطقة الوسطى من العراق، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد(٤٧)، العدد (٥)، ١٢٠٢ : ١٢١٠.

**الشداييه، أحمد نوري؛ أمل عبد الله العبادي (٢٠١٤).** مشاكل مربي النحل في محافظة البلقاء الأردن وعلاقتها ببعض الخصائص الشخصية والمهنية، المجلة الأردنية في العلوم الزراعية، الجامعة الأردنية، المجلد (١٠)، العدد (٤)، ٨٧٢ : ٨٦٢.

**المليجي، إبتسام بسيوني راضي عبد القادر؛ هلال إبراهيم محمد جاويش (٢٠١١).** المشكلات التي تواجه مربي النحل في محافظة كفر الشيخ، مجلة الإقتصاد الزراعي والعلوم الإجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، المجلد(٢)، العدد (١٢)، ١٦٤٣ : ١٦٥٤.

**النقاش، بسام حارث عزيز؛ صلاح الدين عبد القادر صالح؛ محسن إبراهيم عزيز (٢٠١٢).** مشاكل مربي نحل العسل في محافظة نينوى وعلاقتها ببعض العوامل، مجلة زراعة الرافدين، المجلد(٤٠)، العدد (٣)، ١ : ٨.

**رشاد، سعيد عباس محمد؛ محمد حسب النبي حبيب؛ متولي مصطفى خطاب؛ هند محمد عبد السميع النمر (٢٠١٧).** الإحتياجات المعرفية والتفنية للمبوهئين منتجي نحل العسل بمحافظة القليوبية، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها، المجلد (٥٥)، العدد (١)، ٢٠١ : ٢١٠.

**عامر، محمد جابر؛ عبد الباقي موسى الشايب (٢٠١٥).** دراسة إقتصادية لإنتاج عسل النحل من الخلايا الخشبية بمحافظة الغربية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد(٢٥)، العدد (١)، ٣٤٨ : ٣٥٨.

**عبد الظاهر، بسمه كمال؛ مسعد السعيد رجب؛ ممدوح مدبولي نصر؛ ثناء النوبي أحمد سليم (٢٠١٩).** أثر التغيرات المناخية على

## Beekeepers' Adaptation to Climate Changes in Gharbia Governorate

Ahmed Maher Al-Gohary

Faculty of Agriculture, Tanta University

\*Corresponding Author: ahmed.elgouhari@agr.tanta.edu.eg

Received on: 24-4-2021

Accepted on: 5-5-2021

### ABSTRACT

This research mainly aimed to identify the level of adaptation of beekeepers to climate change in Gharbia governorate. Gharbia governorate has been chosen as spatial field for the study. Two districts in Gharbia governorate were selected according to the standard of number of beekeepers which are Tanta and Mahalla Al-Kubra. The research population was delineated as being formed of the whole beekeepers in the two selected districts. Random samples of 206 beekeepers were chosen. Research objectives have been specified in a set of null hypotheses to be tested in this study. Data were collected from sample persons by personal interview questionnaire. Collected data were coded and analyzed using the SPSS package.

The main findings of the study could be summarized as follows: -

1- There were statistically significant bivariate relationships at the level of 0.01 of significance between opinion leadership, willingness to change, exposure to sources of information, and Satisfaction with extensional services, and beekeepers' knowledge about climate change, and between beekeepers' adaptation to climate change; Also there were statistically significant bivariate relationships at the level of 0.05 of significance between age and between beekeepers' adaptation to climate change; while there were no statistically significant bivariate relationships between educational level, experience in beekeeping, and training in beekeeping and between beekeepers' adaptation to climate change. 2- The studied independent variables combined, explained about 35.2 % of the variances of the variable of beekeepers' adaptation to climate change.

**KEYWORDS** : Adaptation – Pollinators – Climate Change – Gharbia governorate