DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com

تباين الرطوبة النسبية بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق الخضراء في محافظة المثنى (الوركاء والمملحة) انموذجا دراسة في المناخ التفصيلي

أنمار سامي الركابي*
قصي فاضل الحسيني
جامعة المثنى/ كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :
تاريخ الاستلام: 2021/9/19
تاريخ التعديل : 2021/10/5
قبـول النشـر: 2021/10/13
متوفر على النت: 2021/11/20

الكلمات المفتاحية :
الرطوبة النسبية
المناطق الجرداء
المناطق الخضراء
محافظة المثنى
الوركاء

الملخص

يهدف البحث الى تحليل تباين معدلات الرطوبة النسبية في محافظة المثنى للموسم الصيفي والشتوي، ركزت هذه الدراسة على تحليل حالة التباين بين المناطق المغطاة بغطاء نباتي وشجري وبين مناطق جرداء تفتقر للغطاء النباتي، من خلال إجراء مجموعة من القياسات الأرضية بأستخدام أساليب المسح الميداني، من أجل التعرف على حجم التباين وطبيعة توزيعه المكاني والزماني إن الرطوبة النسبية ترتبط بعلاقة طردية مع كمية بخار الماء الموجود في الهواء وبعلاقة عكسية مع درجات الحرارة، توصل البحث الى إن هناك تباين في الرطوبة النسبية بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق ذات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة، فتزداد في المناطق ذات الغطاء النباتي لارتفاع كمية التبخر/ النتح والاشعاع الشمسي بصورة غير مباشرة وتنخفض في الأراضي الجرداء الخالية من الغطاء النباتي لأرتفاع درجات الحرارة وانعدام التبخر/ النتح.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2021

المقدمـة

تعد الرطوبة النسبية أحد العناصر المناخية الأساسية، لدورها الكبير في عملية التكاثف التي تحدث عندما تصل الرطوبة النسبية لحد الاشباع، فمن خلالها يمكن إعطاء تقديرات احتمالية لحدوث التساقط، كما يمكن استخدام قيمها للمقارنة بين المناطق المختلفة كالمناطق الجرداء والمناطق ذات الغطاء النباتي فضلا عن تأثيرها في عملية التبخر/ النتح، كما تؤثر قيمها على راحة الانسان، ففي منطقة الدراسة من الطبيعي ان تؤثر درجات الحرارة العالية على كمية الرطوبة النسبية سيما في الأراضي الصحراوية الجرداء الخالية من الغطاء النباتي وتذبذبها من منطقة الى أخرى حسب الغطاء النباتي.

اولا: مشكلة البحث: تتمثل مشكلة دراسة البحث بالتساؤلات الاتية:

1- هل هناك تباين في الرطوبة النسبية بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق ذات الغطاء النباتي وما مدى هذا التباين في منطقتي المملحة والوركاء؟

ثانيا: فرضية البحث:

1- يوجد تباين ومدى في الرطوبة النسبية بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق ذات الغطاء النباتي في منطقتي المملحة والوركاء.

*الناشر الرئيسي : E-mail : anmar3345@gmail.com

ثالثا: أهداف البحث: يهدف البحث الى التحليل التفصيلي لمعدلات الرطوبة النسبية وتناقص معدلاتها نتيجة لأرتفاع درجات الحرارة المتواصل في منطقتي المملحة والوركاء.

رابعا: منهج البحث: تم اعتماد منهج التحليل الوصفي والمنهج التحليلي المقارن في البحث لتحليل النتائج وتفسيرها كما تم استخدام منهج دراسة الحالة لتصنيف اتجاه الرطوبة النسبية بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق الخضراء.

خامسا: الحدود الزمانية والمكانية: تقع محافظة المثنى فلكياً بين دائرتي عرض (05 °29 و 42 °31) شمالا وبين قوسي طول (50 °43 و 32 °46) شرقا, اما جغرافياً فتقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق وتحدها من الجنوب المملكة العربية السعودية و محافظة القادسية من الشمال والشمال الغربي، ومحافظة النجف من الغرب، خريطة (1) , محافظة ذي قار من الشرق والشمال الشرقي وأخيرا محافظة البصرة من الشرق, اما المناطق التي تم رصدها في محافظة المثنى فهي تتمثل بمنطقة الوركاء وتحديدا بين دائرتي عرض (73 48 °31 و 74 48 °31) شمالا و قوسي طول (88 36 °45 و 54 36 °45), اما المملحة فتمثلت بين دائرتي عرض(29 °31 و 34 °31) شمالا وبين قوسي طول (12 °45 و 29 °45) خريطة (2).

اما الحدود الزمانية فتمثلت في معدلات الرطوبة النسبية التي تم رصدها في سنة (2020 – 2021).

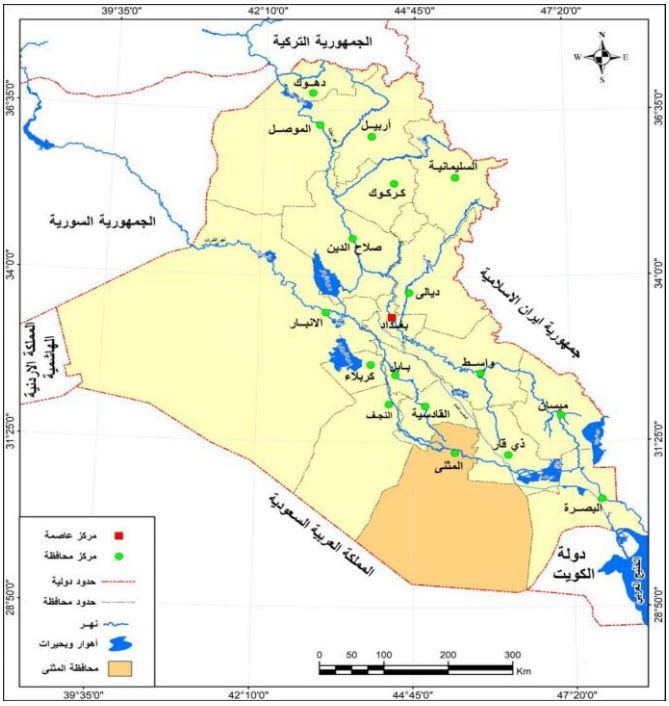
الدراسة العملية والميدانية:

تهدف الدراسة الميدانية الى معرفة تباين معدلات الرطوبة النسبية في المناخ المصغر خلال فصلي الصيف والشتاء، تم اختيار منطقة المملحة وتبعد عن مركز السماوة حوالي (31 كم) وقضاء الوركاء ويبعد عن مركز السماوة حوالي 12 كم.

القياسات الموقعية:

إذ أجريت سلسلة من القياسات الموقعية لتباين معدلات الرطوبة النسبية إذ تركزت في منطقة مطعم ساوه في المملحة، إن السبب الرئيس لأختيار منطقة مطعم ساوه في المملحة هو احتواء هذه المنطقة على الكثبان الرملية التي تمثل المناطق الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء التي تقع على مشارف هذه الكثبان في موقع واحد صورة (1) ومثلت المملحة الرصدة الاولى ، اما الرصدة الثانية فكانت في الوركاء فمن مميزاته ريفه الواسع واعتماد اغلب مناطقه على الزراعة المحلية وانتشار المزارع الواسعة فيها وبمختلف المحاصيل الزراعية بسبب اعتمادها على المياه السطحية القريبة لهذه المناطق وقد شملت الوركاء حقول خضراء وبساتين نخيل في منطقة زكردين ومنطقة ال عنتر ذات طبيعة جرداء والمقابلة لمنطقة زكردين في الوركاء خريطة (3).

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمحافظة المثنى



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، بمقياس (1:1500000)، بغداد،2017.

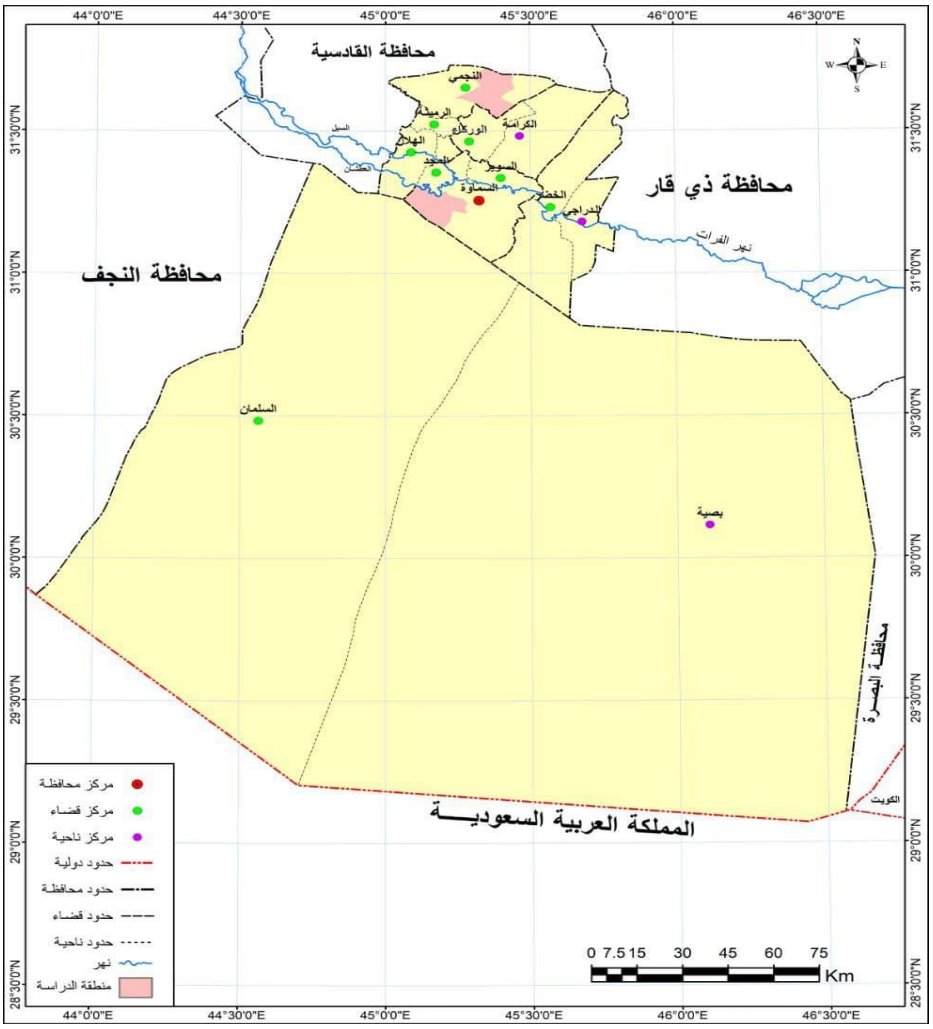
أجهزة القياس ووقتها:

تمثلت بجهاز قياس الحرارة والرطوبة النسبية ترمومتر ديجيتال عالي الدقة ويستخدم لقياس درجات الحرارة والرطوبة النسبية في الجو ويتميز بحساسيته العالية، وتم رسم الاشكال البيانية

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

لقراءات الرطوبة النسبية، كما تم القياس والرصد في تمام الساعة العاشرة وخمس واربعون دقيقة.

الخريطة (2) مناطق الرصد الميداني.



المصدر: الباحثين اعتمادا على:

1-المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة المثنى الإدارية، بمقياس (1:1500000)، بغداد، 2006.

2-وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة المثنى، خريطة مقاطعات محافظة المثنى بمقياس 1:500000 بغداد 1998.

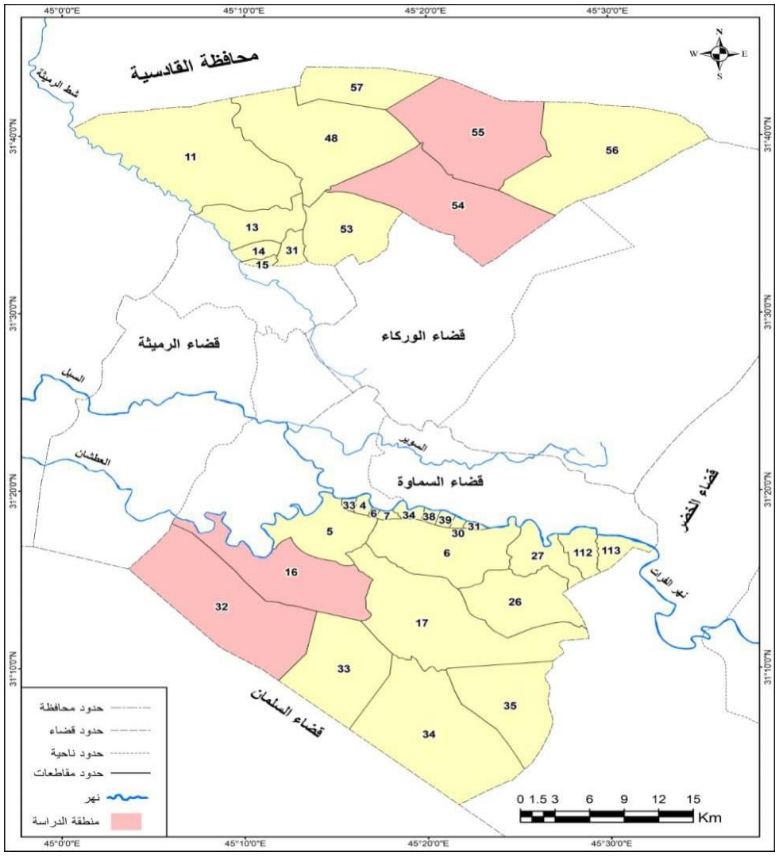
الرطوبة النسبية: Relative Humidity

هي نسبة بخار الماء الموجود فعلا في الهواء الى الكمية الأكثر نسبيا من بخار الماء التي يستطيع الهواء الإمساك بها في نفس درجة الحرارة، ويعبر عنها بالنسبة المئوية [1]، وللرطوبة النسبية مصادرها فقد ينحصر ماء الأرض الجاهز للتبخر في السنتيمترات القليلة العلوية للتربة الى جانب المسطحات المائية والنباتات الخضراء، هذا الهواء الرطب لابد من أن يرتفع لمستويات أعلى بتأثير قوى الرفع المتعددة.

ان المناطق المغطاة بغطاء نباتي والمسطحات المائية يكون الهواء أبرد فوق هذه المناطق لذا تكون الرطوبة النسبية أعلى من المناطق الجرداء نسبيا، على الرغم من تبخر ماء التربة الذي يقوم باستهلاك بعضا من الطاقة الاشعاعية الا ان هناك جزء كبير يبقى منها عن حاجته وهو كاف لرفع درجة حرارة سطح التربة الى درجة عالية تقلل من كمية الرطوبة النسبية [2].

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

خريطة (3) حدود ومقاطعات الرصد الميداني في منطقة الدراسة.



المصدر: الباحثين بالاعتماد على: وزارة الزراعة، مديرية زراعة محافظة المثنى، خريطة مقاطعات محافظة المثنى، بمقياس1:500000، بغداد، 1998.

صورة (1) بساتين النخيل الواقعة على مشارف التلال

1- معدلات الرطوبة النسبية في رصدة فصل الشتاء:

سجلت الرطوبة النسبية في محطة السماوة للرصدة الأولى معدل (32%) بتاريخ 2020/12/28، وسجلت أيضا الرطوبة النسبية في محطة السماوة للرصدة الثانية معدل (28%)، بتاريخ 2021/2/18 في تمام الساعة العاشرة والخمس واربعون دقيقة.

ورصدت الأرض الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء للرصدة الأولى ميدانيا في المملحة وعلى ارتفاع (1.5م) (30%)،

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

(34%)، (41%)على التوالي، وتعد المناطق الخضراء أعلى معدلاً للرطوبة النسبية قياسا في المناطق الجرداء بسبب الغطاء النباتي والشجري الذي يعمل على تلطيف المناخ المحلي إذ أن بخار الماء الذي تطلقه النباتات بعملية النتح يزيد من المحتوى المائي للهواء ما يساعد على ترطيب الهواء وتبريده سيما في المناخ الجاف [3].

وتقل الرطوبة النسبية كلما ارتفعنا عن سطح الارض لتسجل اعلى معدلاتها في المنطقة الملاصقة للطبقة السطحية في المملحة، وبرصد القياسات التي تعلوا سطح الارض ببضع سنتمترات للرصدة الأولى فكانت ايضا للمناطق الخضراء الحصة الكبرى فأعلى معدل كان ضمن الحقول الخضراء إذ بلغ (42%) بسبب عامل التبخر/النتح للغطاء النباتي، ومن ثم بساتين النخيل معدل (37%)، وتأتي المناطق الجرداء اخيرا بمعدل (30%)، وسبب الانخفاض هو ان الرطوبة النسبية تتكون فوق مناطق الغطاء النباتي بسبب ارتفاع كمية التبخر/النتح والتساقط والاشعاع بصورة غير مباشرة [4] عكس المناطق الجرداء العارية من الغطاء النباتي، جدول (1) شكل (1).

وقُيست الرطوبة النسبية في الرصدة الثانية في الوركاء للأراض الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء وعلى ارتفاع بلغ (1.5م)، فكان أعلى معدل رصد في المناطق الجرداء إذ بلغ (27%) صورة (2) بسبب انخفاض درجات الحرارة فيها خلال فصل الشتاء، يليها بساتين النخيل معدل (22%)، ومن ثم مناطق الحقول الخضراء معدل (21%)، ولتوضيح سبب التباين لابد من ذكر حقيقة إن الرطوبة النسبية ترتبط بعلاقة طردية مع بخار الماء وعكسية مع درجات الحرارة [5] خريطة (4).

وتمثلت اعلى معدلات الرطوبة النسبية في الرصدة الثانية في الوركاء للقياسات السطحية ضمن بساتين النخيل إذ بلغ معدل (25%)، بسبب انخفاض درجات الحرارة ورطوبة سطح الأرض فعندما تكون التربة مبللة، فأن انحدار الرطوبة النسبية بين السطح والجو الخارجي تميل أن تكون كبيرة، بينما يميل الانحدار الحراري الى الصفر، والعكس صحيح فيما لو كانت التربة جافة [6]، كما سجلت في الاراضي الجرداء ومناطق الغطاء النباتي للحقول الخضراء في الوركاء معدل (24%) لكليهما، الشكل (2) خريطة (5)، إن الاسطح الملامسة للتربة ترتفع الرطوبة النسبية فيها بفعل التبخر/النتح الناتج من الغطاء النباتي او تبخر التربة الرطبة وبالتالي ارتفاع كمية الرطوبة النسبية وكلما اتجهنا نحو الأعلى تقل معدلات الرطوبة النسبية.

جدول (1) الرطوبة النسبية لشهر كانون الأول وشباط في منطقتي المملحة والوركاء لسنة 2020 -2021.

منطقة الدراسة	الرطوبة النسبية% ارتفاع (1.5 م) كانون الأول	الرطوبة النسبية % القياسات السطحية كانون الأول	الرطوبة النسبية% ارتفاع (1.5 م) شباط	الرطوبة النسبية% القياسات السطحية شباط
	المملحة	المملحة	الوركاء	الوركاء
محطة السماوة	32	-	28	-
الارض الجرداء	30	32	27	24
بساتين النخيل	34	37	22	25

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

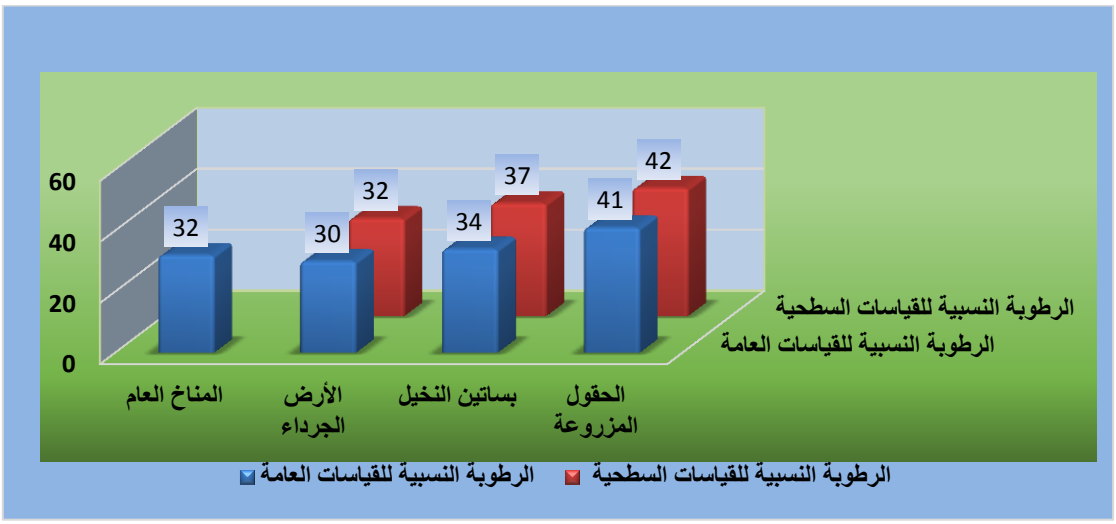
الحقول الخضراء	41	42	21	24

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على:

1-الرصد والمسح الميداني بتاريخ 12/28/ 2020 و2021/2/18.

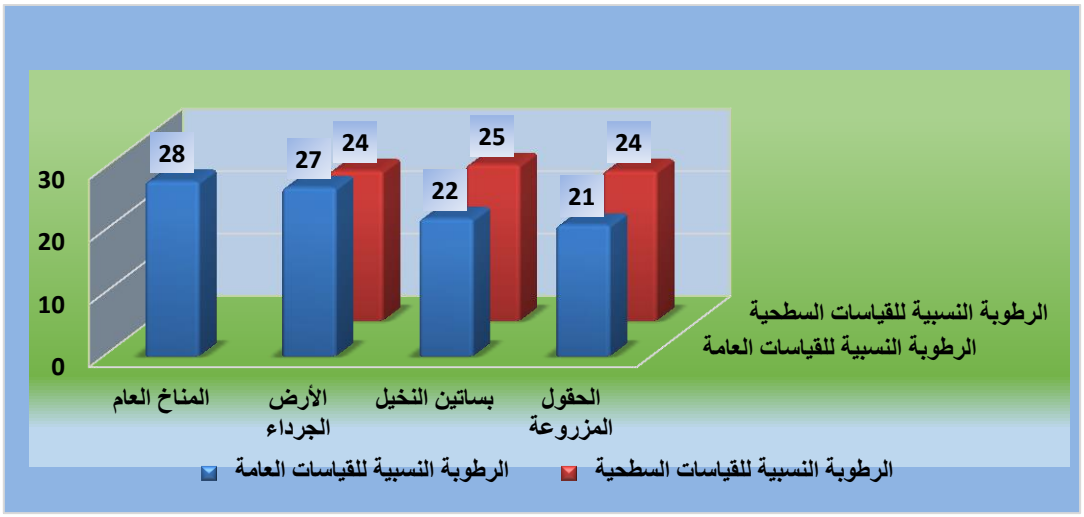
2-جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،2021.

شكل (1) معدل الرطوبة النسبية لشهر كانون الاول للرصدة الأولى بتاريخ 12/28/ 2020.



المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (1).

شكل (2) معدل الرطوبة النسبية لشهر شباط للرصدة الثانية بتاريخ 2021/2/18.



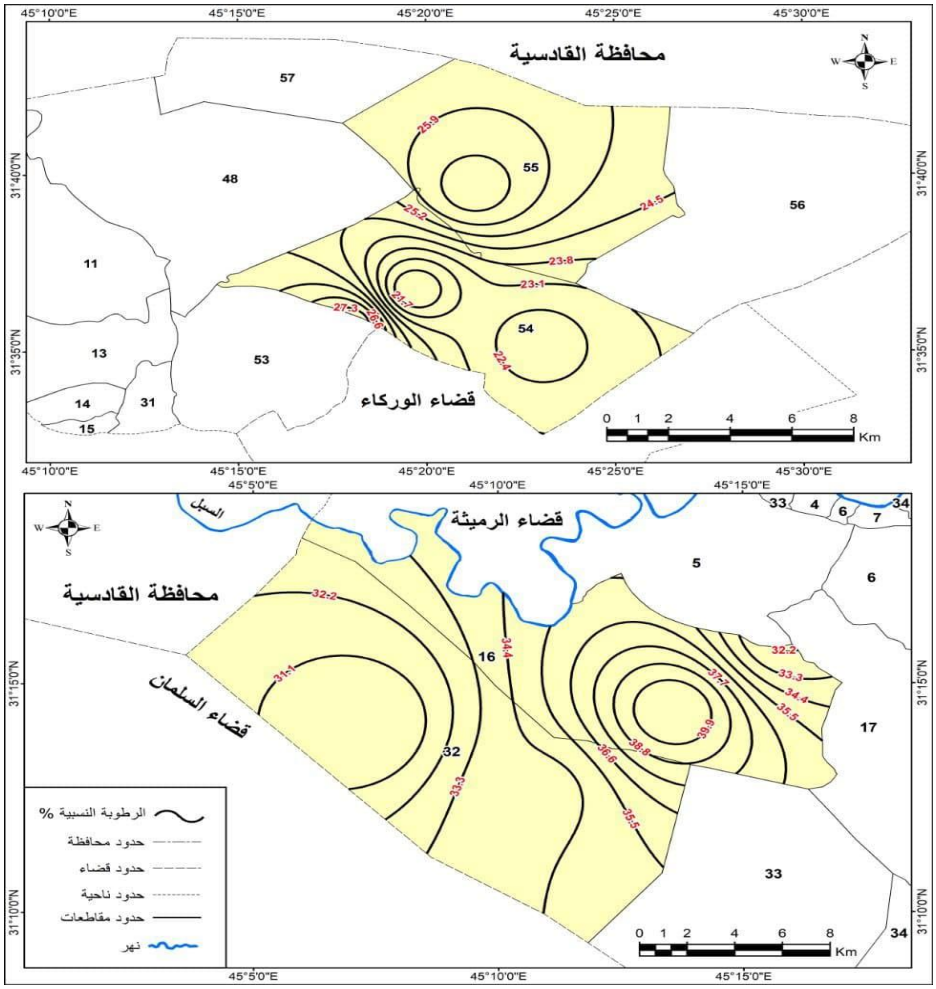
المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (1).

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

صورة (2) أعلى معدل للرطوبة النسبية رصد ضمن الاراضي الجرداء في قضاء الوركاء للقياسات العامة.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2021/2/18.

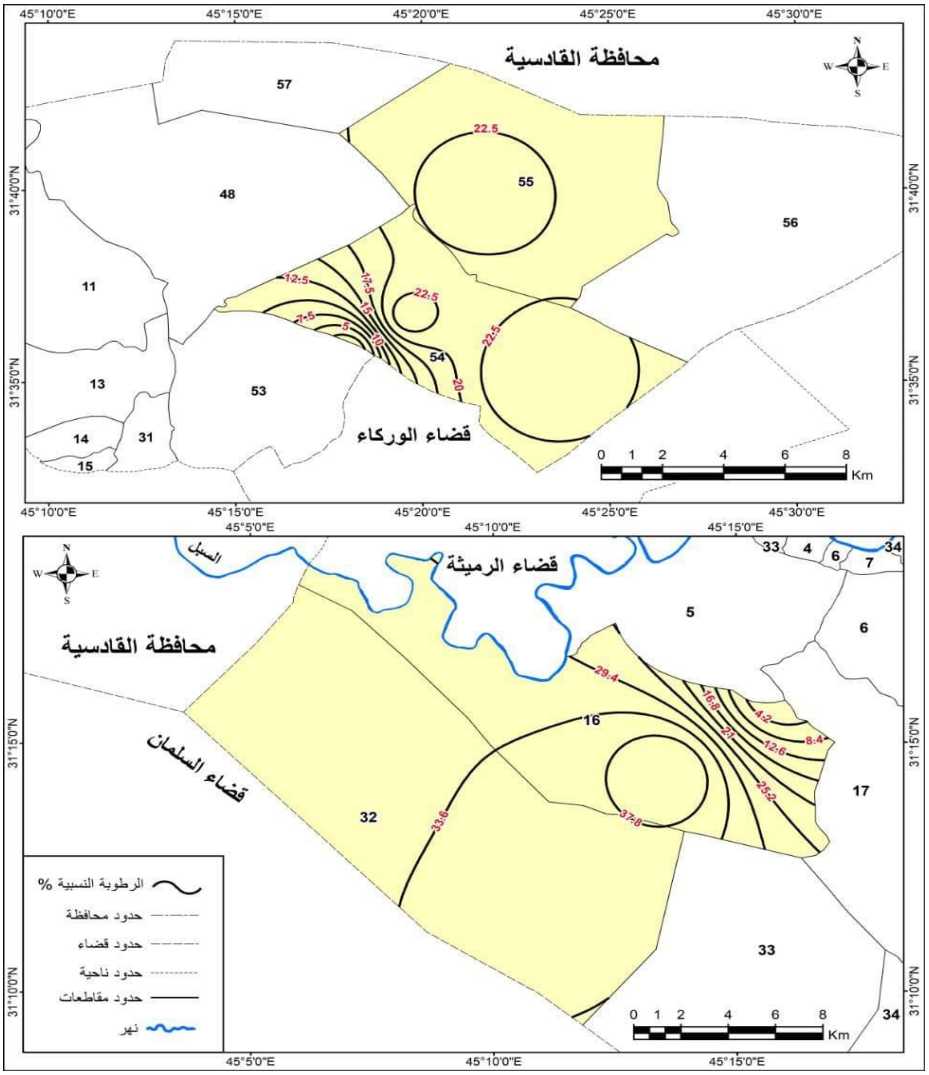
خريطة (4) الرطوبة النسبية لشهري كانون الأول وشباط للقياسات العامة



DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (1).

خريطة (5) الرطوبة النسبية لشهري كانون الأول وشباط للقياسات السطحية



المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (1).

2-معدلات الرطوبة النسبية في رصدة فصل الصيف:

سجلت الرطوبة النسبية في محطة السماوة معدل (14%) للرصدة الأولى بتاريخ 2021/6/22، وسجلت الرطوبة النسبية في محطة السماوة معدل (10%) للرصدة الثانية بتاريخ 2021/7/1 في تمام الساعة العاشرة والخمس واربعون دقيقة.

وميدانيا قيست الرطوبة النسبية في الأرض الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء للرصدة الأولى في المملحة وعلى ارتفاع (1.5م) (8، 10، 12%) على التوالي، إذ إن المناطق الخضراء سجلت رطوبة نسبية أعلى عموماً من المناطق الجرداء ففي فصل الصيف تبلغ قيم الرطوبة النسبية في أعلى تيجان الأشجار وتقل عند الجذوع وتزداد عملية التبخر في المساحات المفتوحة (كالحقول الخضراء) [7] وتنخفض في الأراضي الجرداء لعدم وجود غطاء نباتي وارتفاع درجات الحرارة فيها.

ومن خلال رصد المناطق التي تعلوا سطح الارض ببضع سنتمترات للرصدة الأولى في المملحة فقد أظهرت النتائج إن المناطق الخضراء النسبة الأعلى في معدل الرطوبة النسبية إذ سجلت الحقول الخضراء معدل (15%)، ومن ثم بساتين النخيل معدل (13%)، وتأتي المناطق الجرداء اخيرا بمعدل بلغ

(10%)، إن احتواء التربة بعضاً من الرطوبة وبواسطة اشعة الشمس التي تصل سطح الأرض تتبخر الرطوبة الموجودة في التربة فيؤدي الى زيادة معدل التبخر وارتفاع الرطوبة النسبية [8] جدول (2)، شكل (3).

جدول (2) الرطوبة النسبية لشهري حزيران وتموز في منطقتي المملحة والوركاء لسنة 2021.

منطقة الدراسة	الرطوبة النسبية% ارتفاع (1.5 م) حزيران	الرطوبة النسبية % القياسات السطحية حزيران	الرطوبة النسبية% ارتفاع (1.5 م) تموز	الرطوبة النسبية% القياسات السطحية تموز
	المملحة	المملحة	الوركاء	الوركاء
المناخ العام	14	-	10	-
الارض الجرداء	8	10	10	10
بساتين النخيل	10	13	10	10
الحقول الخضراء	12	15	10	12

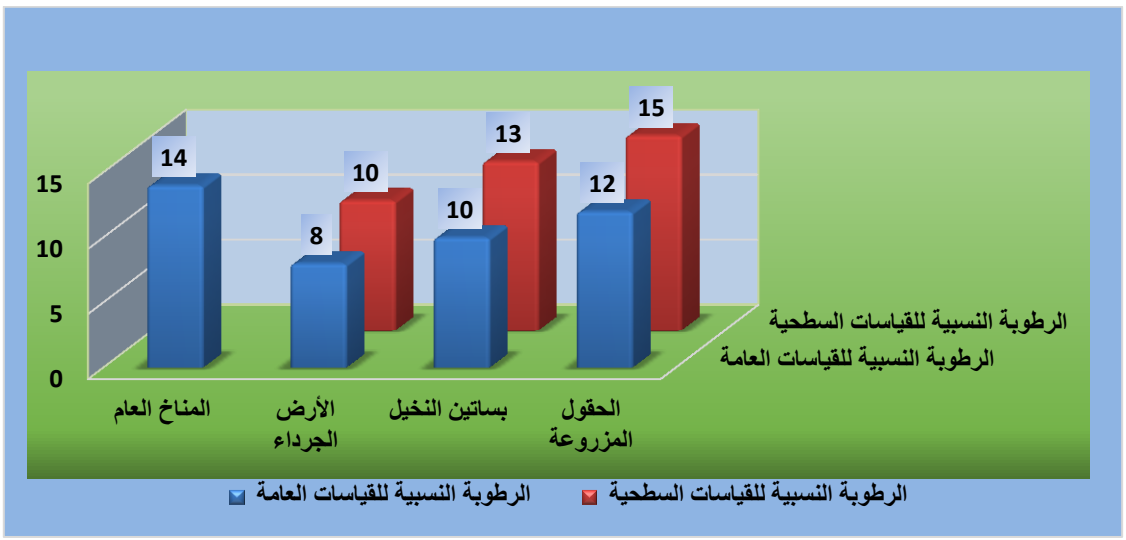
المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على:

1-الرصد والمسح الميداني بتاريخ 2021/6/22 و2021/7/1.

2-جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،2021.

وقُيست الرطوبة النسبية وعلى ارتفاع بلغ (1.5م)، للرصدة الثانية في قضاء الوركاء للأراضي الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء فرصدت قياسات متساوية فالمناطق الجرداء وبساتين النخيل والحقول الخضراء بلغت معدل (10%)، بسبب ارتفاع درجات الحرارة وحدوث ما يسمى بالتهيج الحراري وعدم مزج طبقات الهواء في منطقة الدراسة سيما موقعها الصحراوي الجاف الذي يساعد على حدوث مثل هذه الظاهرة [9]، ومن خلال تحليل خرائط N0AA تَبين تعرض منطقة الدراسة الى موجة حر وتسيد المنخفض الهندي بشكل تام ومطلق في منطقة الدراسة شكل (4) خريطة (6).

شكل (3) الرطوبة النسبية لشهر حزيران للرصدة الأولى بتاريخ 22/6/ 2021.

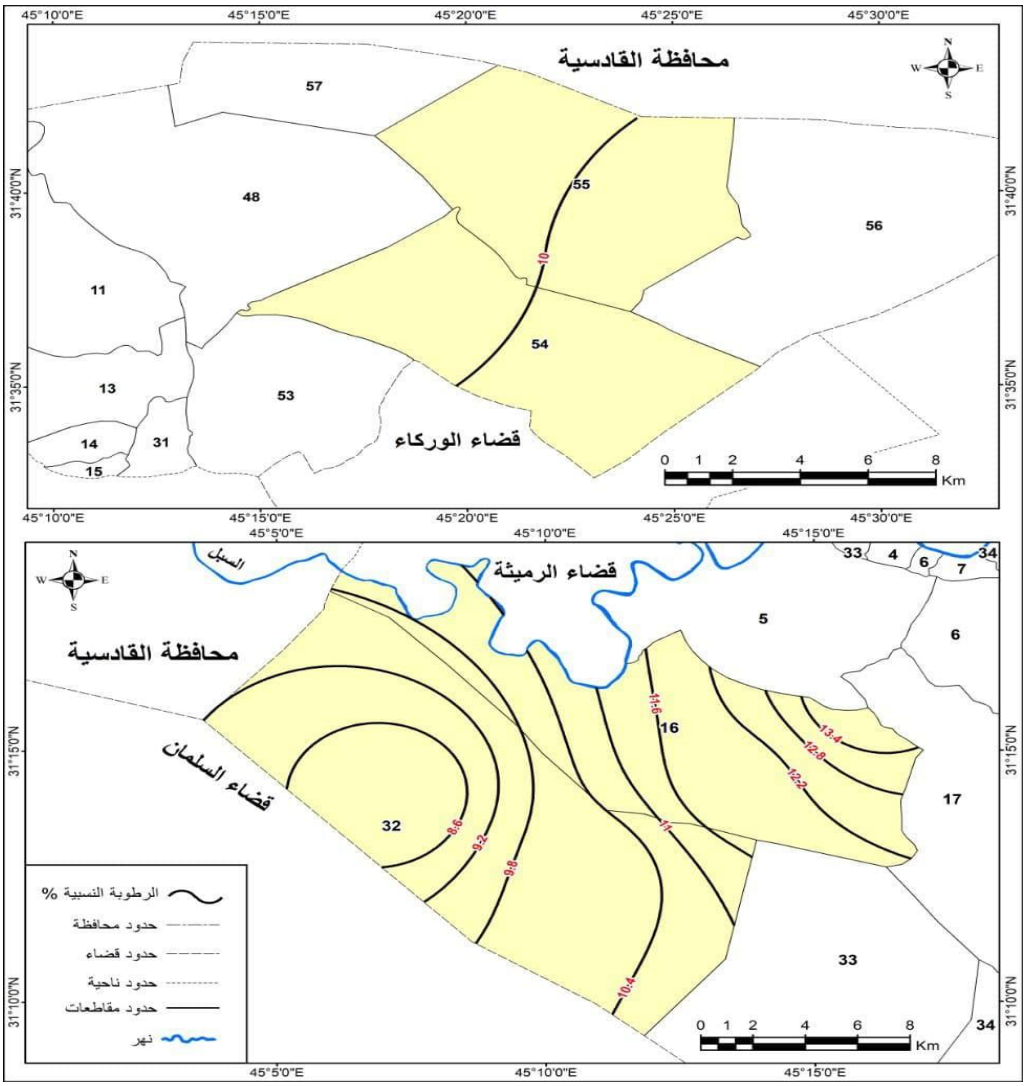


DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (2).

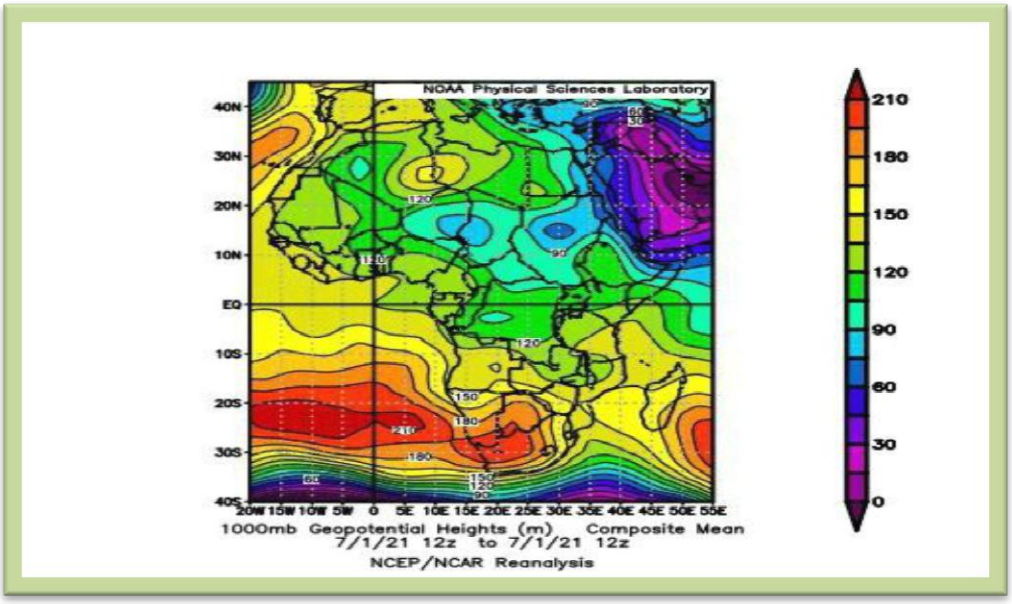
كما إن الرصدة الثانية للقياسات السطحية في الوركاء سجلت معدلات متقاربة واشد جفافا للرطوبة من الرصدة الأولى في المملحة اذ سجلت الأرض الجرداء مع بساتين النخيل معدل (10%) لكليهما، وارتفعت قليلا في الحقول الخضراء (12%) صورة (3)، إن تعرض الحقول الخضراء المباشر للإشعاع الشمسي يُمكن للنبات والاعشاب أقصى امتصاص لأشعة الشمس، فيحدث النتح الفعال للرطوبة في الهواء والتي بدورها ستؤثر على الموضع المتواجد فيه فيحدث رطوبة نسبية موضعيا جراء ارتفاع معدل التبخر/النتح [10]، شكل (5) خريطة (7).

خريطة (6) الرطوبة النسبية لشهري حزيران وتموز للقياسات العامة



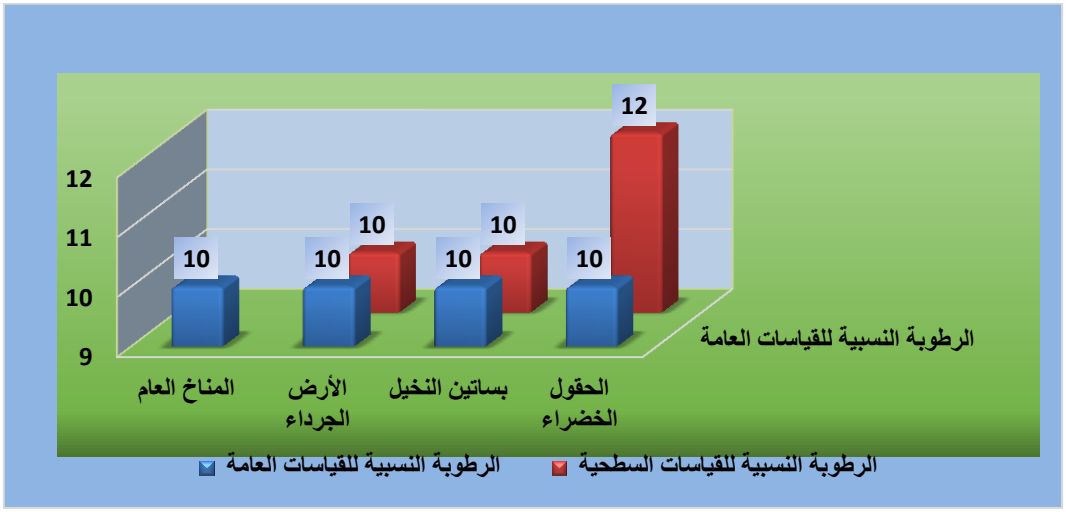
المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (2).

شكل (4) تأثير المنخفض الهندي الموسمي المطلق المصادف 2021/7/1.



مصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس المتوفرة على الموقع https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

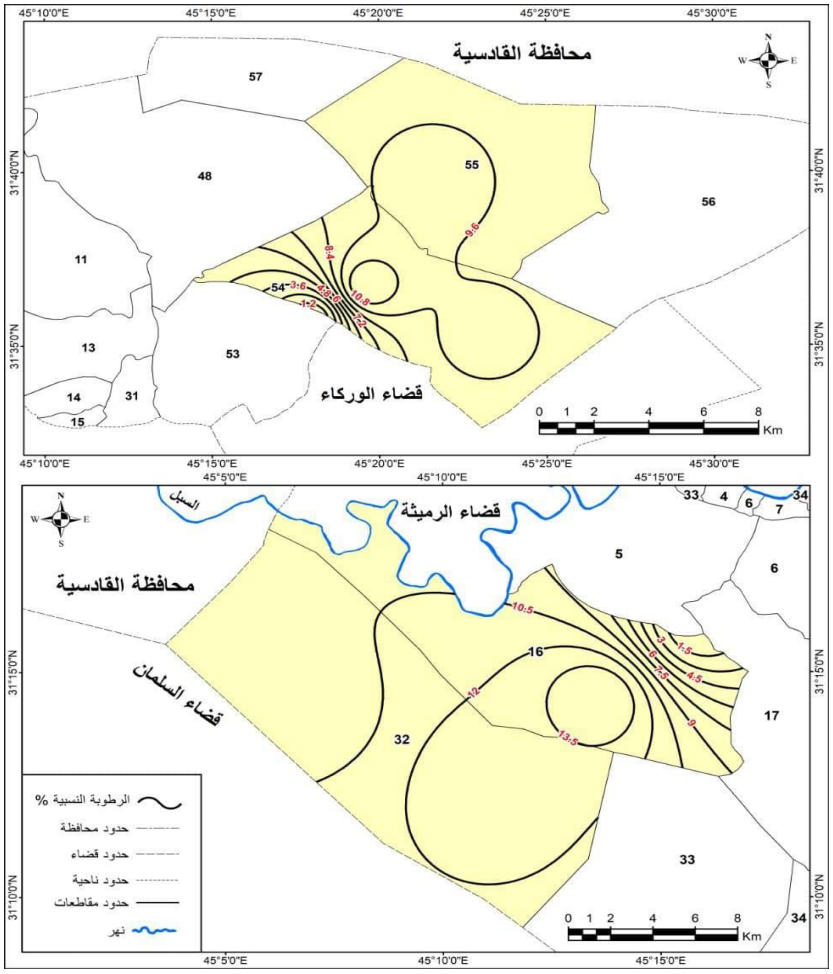
شكل (5) الرطوبة النسبية لشهر تموز للرصدة الثانية بتاريخ 2021/7/1 .



المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (2).

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

خريطة (7) الرطوبة النسبية لشهري حزيران وتموز للقياسات السطحية



المصدر: الباحثين بالاعتماد على جدول (2).

صورة (3) أعلى معدل للرطوبة النسبية رصد ضمن الحقول الخضراء في قضاء الوركاء للقياسات السطحية.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2021/7/1.

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288

الاستنتاجات:

1- يؤكد البحث باقتران الغطاء النباتي والارتفاع في معدلات الرطوبة النسبية.

2- إن خصائص الرطوبة النسبية للمناخ الدقيق تتباين بين المناطق الصحراوية الجرداء والمناطق ذات الغطاء النباتي وخاصة في فصلي الصيف والشتاء.

3- تزداد معدلات الرطوبة النسبية خلال فصل الشتاء لأنخفاض درجات الحرارة، وتنخفض بشكل كبير جدا في فصل الصيف سيما في موجات الحر التي تتعرض لها منطقة الدراسة.

المقترحات:

1-يوصي البحث بجعل الغطاء النباتي والتشجير الذي يعمل على رفع معدلات الرطوبة النسبية وتلطيف الجو موضوعا لأطاريح طلبة الماجستير والدكتوراه في قسم الجغرافية، من اجل الوصول لمدرسة بحثية متخصصة بالمشاريع التي تلائم المناخات الجافة.

2- الاهتمام بالتشجير والاستزراع في الأراضي الجرداء التي تفتقر الى الغطاء النباتي، لأن الغطاء النباتي يخلق ظروفا محلية تعمل على خفض درجة حرارة الهواء ورفع معدلات الرطوبة النسبية بغض النظر عن نوع الغطاء النباتي (اشجار، محاصيل حقلية، اعشاب).

3- استثمار المناطق الجرداء في منطقة المملحة والوركاء في زراعة أشجار النخيل التي تشغل مساحات واسعة جدا لتلطيف المناخ وخلق بيئة محلية ترتفع فيها معدلات الرطوبة النسبية قياسا في البيئة المجاورة لها.

الهوامش :

(1) H. J. de Blij and peter O. Muller, physical Geography of the Global environment, second edition, John Wiley & sons, inc, USA, 1996, p. 127.

(2) على موسى، وعبد الرحمن حميدة، الوجيز في المناخ التطبيقي، ط1، دار الفكر، دمشق، 1983، ص 36.

(3) حمود غربي خليفة، تقييم المناخ المحلي لمدينة الرمادي وفق متطلبات الراحة الحرارية للأنسان ودور المساحات الخضراء في تحسينه، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، العدد 1،2016 ، ص 7.

(4) لطيف ماجد ابراهيم المشهداني، أثر الغطاء النباتي في المناخ المحلي للمدينة، مجلة كلية التربية الاساسية، العدد 60 ،2009، ص 12.

(5) احمد سعيد حديد وآخرون، علم الطقس، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979، ص 219.

(6) هشام محمود حسن، فيزياء التربة، ط 2، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1999، ص 265.

(7) عبد الحسن مدفون أبو رحيل، وسامر الجشعمي واخرون، التصميم النباتي وعلاقته بالمناخ المحلي لمدينة كربلاء، كلية الآداب، جامعة الكوفة، مجلة آداب الكوفة، مجلد 1، العدد 6، 2010، ص 6.

(8) يوسف عبد المجيد فايد، جغرافية المناخ والنبات، ط 1، دار النهضة العربية، مصر، 2002، ص 112.

(9) نعمان شحادة، علم المناخ، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص 148.

(10) علي شلش، واحمد حديد وماجد ولي، جغرافية الاقاليم المناخية، بدون طبعة، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1978، ص 117.

المصادر

1-أبو رحيل، عبد الحسن مدفون، وسامر الجشعمي واخرون، التصميم النباتي وعلاقته بالمناخ المحلي لمدينة كربلاء، كلية الآداب، جامعة الكوفة، مجلة آداب الكوفة، مجلد 1، العدد 6، 2010.

2- حديد، احمد سعيد وآخرون، علم الطقس، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979.

3-حسن، هشام محمود، فيزياء التربة، ط 2، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1999.

4- خليفة، حمود غربي، تقييم المناخ المحلي لمدينة الرمادي وفق متطلبات الراحة الحرارية للأنسان ودور المساحات الخضراء في تحسينه، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، العدد 1،2016.

5- شحادة، نعمان، علم المناخ، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2000.

6-شلش، علي واحمد حديد وماجد ولي، جغرافية الاقاليم المناخية، بدون طبعة، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1978.

7- فايد، يوسف عبد المجيد، جغرافية المناخ والنبات، ط 1، دار النهضة العربية، مصر، 2002.

8- المشهداني، لطيف ماجد ابراهيم، أثر الغطاء النباتي في المناخ المحلي للمدينة، مجلة كلية التربية الاساسية، العدد 60 ،2009.

9- موسى، علي حسن، وعبد الرحمن حميدة، الوجيز في المناخ التطبيقي، ط1، دار الفكر، دمشق، 1983.

10- Blij H. J. de and peter O. Muller, physical Geography of the Global environment, second edition, John Wiley & sons, inc, USA, 1996.

Abstract

The research aims to analyze the variation in relative humidity rates in Al-Muthanna Governorate for the summer and winter seasons ، with regard to the magnitude of the variance and the nature of its spatio-temporal distribution, relative humidity is directly related to the amount of water vapor in the air and inversely related to temperature, the research concluded that there is a discrepancy in the relative humidity between the barren desert areas and the areas with vegetation cover in the study area, it increases in areas with vegetation cover due to the high amount of evaporation /transpiration and indirect solar radiation, and decreases in barren lands devoid of vegetation cover due to the high temperatures and the absence of evaporation / transpiration.

DOI:10.52113/uj05/021-14/2275-2288