Journal of the College of Education for Humanities
University of Thi-Qar \ ISSN:2707-5672
مجلة كلية التربيـة للعلـوم الانسـانيـة
جامعة ذي قار / الرقم المعياري 2707-5672
https://doi.org/10.32792/utq/jedh/v15i2

الأمواج الهوائية الطويلة التي تتعرض لها شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال

سجى علي دحام
Saja.A.Daham@utq.edu.iq
مديرية تربية ذي قار / العراق

أ . د عزيز كوطي الحسيناوي
Dr.aziz@utq.edu.iq

الملخص

تتعرض شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال من السنة الى حركة الأمواج الهوائية الطويلة التي تظهر في طبقات الجو العليا للغلاف الجوي عند المستوى الضغطي (500)هكتوباسكال التي لها دور كبير في رسم الخصائص المناخية لهذا الفصل ولهذا يهدف هذا البحث الى تحديد مفهوم الأمواج الهوائية الطويلة ومعرفة تكراراتها من خلال دراسة مناخية شمولية تستند الى منهجية تتلاءم مع طبيعة هذه الدراسات التي تعتمد على تحليل الخرائط الطقسية اليومية في دورة مناخية صغرى امدها (11) سنة ابتداء من (2013/2012 -2023/2022) للرصدتين الليلية (oz) والنهارية (GMT12 (z ، أي الساعة الثالثة صباحا ، والساعة الثالثة بعد الظهر بالتوقيت المحلي ، وتم حساب تكراراتها اذ تباينت ما بين الزيادة والنقصان خلال اشهر الانتقال الخريفي أيلول ،تشرين الأول ،تشرين الثاني واشهر الانتقال الربيعي اذار ،نيسان ،مايس اذ سجلت الأمواج الهوائية الطويلة اعلى تكراراتها فوق شبه الجزيرة العربية خلال شهر اذار برصدتيه الليلية والنهارية اذ بلغ المعدل الشهري لرصدة الليل في شهر اذار (13.0) موجة وسجل في رصدة النهار معدل شهري بلغ (12.63) موجة وسجلت الأمواج الهوائية الطويلة ادنى تكرارا لها خلال شهر أيلول في الرصدتين الليلية النهارية اذ بلغ معدل رصدة الليل (0.09) موجة و(0.18) موجة خلال رصدة النهار .

الكلمات المفتاحية : هكتوباسكال , الانبعجات , نمط الموجة المغلق ,الاخاديد , التيار النفاث القطبي .

Journal of the College of Education for Humanities
University of Thi-Qar \ ISSN:2707-5672
مجلة كلية التربيـة للعلـوم الانسـانيـة
جامعة ذي قار / الرقم المعياري 2707-5672
https://doi.org/10.32792/utq/jedh/v15i2

The long air waves that the Arabian Peninsula is exposed to during the transitional Semester

Saja Ali Dahham
Saja.a.daham@utq.edu.iq
Dhi Qar Education Directorate / Iraq

Aziz Kuti Al Husaynawi
Dr.aziz.g@utq.edu.iq

Abstract

The Arabian Peninsula is exposed, during the two seasons of the year, to the long air waves movement that appears in the upper atmosphere of the atmosphere at the pressure level (500) hectops, which has a major role in drawing the climatic characteristics of this chapter, and this is why this research aims to define the concept of long air waves and know its repetitions through a comprehensive climate study based on a methodology that is compatible with the nature of these studies that depend on the analysis of the ritual maps Daily in a small climate course for (11) years starting from (2012/2013-2022/2023) for the night monitoring (OZ) and the day (12Z) GMT, that is, three in the morning, and the third hour in the afternoon in local time, and its repetitions were calculated as it varied between the increase and the decrease during the months of the transitional transition September, October, November and the months of the spring transition. , Nissan, Mays, as long air waves recorded their highest recurrence over the Arabian Peninsula during the month of MarchWith its night and day monitoring, as the monthly rate of the balance of the night in the month of March (13.0) waves and recorded in the daytime a monthly rate of (12.63) waves and the long air waves recorded the slightest repetition of it during the month of September in the daytime night monitoring, as the average of the night of the night reached (0.09) waves and (0.18) waves during the daytime.…

Keywords: Humtopsal, Evils, closed wave style, grooves, polar jet current .

المقدمة :

تعد الدراسات المناخية الشمولية من الميادين المهمة في الجغرافية الطبيعية ولها دور كبير ومهم في معرفة أحوال المناخ وهي تواكب التقدم العلمي الكبير الحاصل في جميع الجوانب العلمية وتوضح لنا ما يدور في الغلاف الجوي بالاعتماد على تحليل الخرائط الطقسية ، وتعد الأمواج الهوائية الطويلة احدى الظواهر الجوية العليا التي تشكل جزءا مهم من الدورة العامة للغلاف الجوي التي تتكون وتتحرك عند المستوى الضغطي (500) هكتوباسكال وبذلك فان الاهتمام بها ومعرفة تكراراتها من الدراسات المناخية الشمولية المهمة ، ومن اجل فهمها بشكل ادق واشمل للأمواج الهوائية الطويلة التي تتعرض لها شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال للمدة الدراسية من (2013/2012 – 2023/2022) اذ لابد من دراستها وتحليلها باتباع المنهج التحليلي الاستقرائي الذي من خلاله تظهر تكرارات هذه الأمواج .

1 - 1 - مشكلة البحث :

1 - هل تتعرض شبه الجزيرة العربية الى امتدادات الأمواج الهوائية الطويلة خلال فصلي الانتقال .

2 - هل يتباين معدل تكرار الأمواج الهوائية الطويلة من شهر لا أخر ، ومن موسم لا أخر .خلال سنوات الدراسة .

1 - 2 - فرضية البحث :

1 - تتعرض شبه الجزيرة العربية الى امتداد الأمواج الهوائية الطويلة خلال فصلي الانتقال .

2 - هناك تباين كبير بين معدل تكرار الأمواج الهوائية الطويلة من شهر لا آخر ومن موسم لا آخر فوق شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال .

1 - 3 - اهمية البحث :

كانت دراسة الأمواج الهوائية الطويلة بعيدة عن الاهتمام التفصيلي للدراسات المناخية الشمولية فوق شبه الجزيرة العربية ، ولم تنال قدرا من البحث لذا كان لابد من بحثها ودراستها في كونها احد الظواهر المهمة في طبقات الجو العليا التي تتعرض لها شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال .

1 - 4 - هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى معرفة تكرارات الأمواج الهوائية الطويلة التي تتعرض لها شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال عند المستوى الضغطي 500 هكتوباسكال .

1 - 5 - منهجية البحث :

يعتمد أي بحث في الدراسات المناخية الشمولية على المنهج التحليلي الاستقرائي وكانت الخرائط الطقسية اليومية هي الأساس في هذه الدراسة للرصدتين الليلية (ooz) والنهارية (z12) ، وقد تم من خلالها تحليل المعدلات الشهرية لتكرار الأمواج الهوائية الطويلة لا أشهر الدراسة في فصلي الانتقال .

التكرار الشهري للأمواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية خلال فصلي الانتقال :

1 - شهر أيلول :

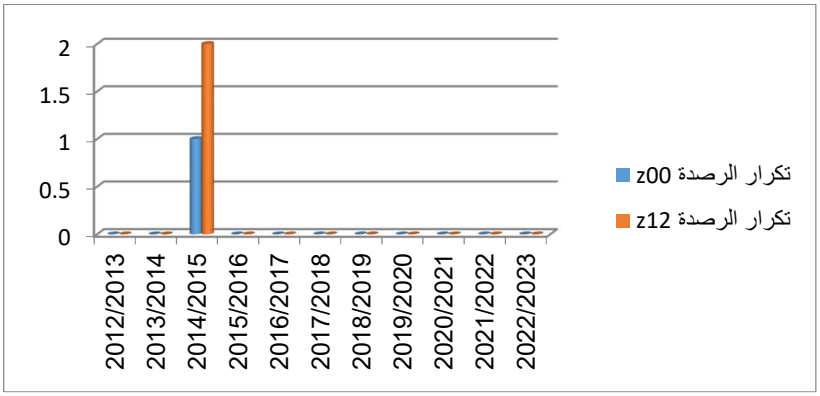
يعد شهر أيلول احد اشهر الفصل الحار في منطقة جنوب شرق البحر المتوسط , ومنها شبه الجزيرة العربية , ولهذا يستمر تأثير المنظومات المدارية العليا , حيث تميل الامواج الهوائية لاتخاذ الشكل المغلق و الانبعاجي واختفاء او ندرة الشكل الطويل لها , وقد اظهر تحليل خرائط الطقس لمواسم الدراسة , انعدام ظهور الامواج الهوائية الطويلة في جميع المواسم , عدا الموسم 2015/2014 اذ سجل تكرار واحد في الرصدة الليلية وبمعدل بلغ (0.09) موجة ومجموع تكرارين في الرصدة النهارية , وبمعدل بلغ (0.18) موجة خلال مدة الدراسة وهذا ما يظهره الجدول (1) والشكل (1) مما يبرز التأثير والسيطرة الواضحة

للنشاط المداري المغلق فوق منطقة الدراسة , و يقل بشكل كبير من حالة الامواج الهوائية الاخرى التي تظهر في المستوى (500) هكتوباسكال والخريطة (1) توضح سيطرة الموجة الطويلة فوق المنطقة.

الجدول (1)تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر أيلول (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهاري .

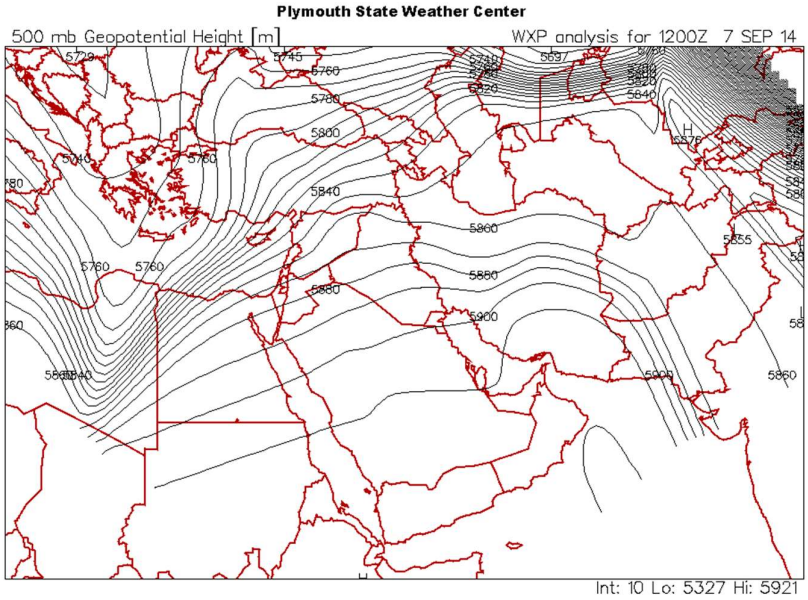
المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	0	0
2014/2013	0	0
2015/2014	1	2
2016/2015	0	0
2017/2016	0	0
2018/2017	0	0
2019/2018	0	0
2020/2019	0	0
2021/2020	0	0
2022/2021	0	0
2023/2022	0	0
المعدل الشهري	0.09	0.18

المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//



الشكل(1) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر ايلول للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

المصدر :الجدول(1) .



خريطة (1) امتدادا الموجة الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر أيلول .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

2- شهر تشرين الأول :

مع بداية شهر تشرين الاول الذي يمثل جزء من الحالة الانتقالية الخريفية , بعد الانتقال الظاهري للشمس نحو النصف الجنوبي من الكرة الارضية بعد 23 ايلول , يضعف تأثير المؤثرات المدارية ولم تكن بالقوة التي كانت عليها في الاشهر (حزيران وتموز واب وايلول) التي كانت هي المسيطرة في طبقات الجو العليا (منصور غضبان الجوراني ، 2013 م) , ولهذا السبب يتضح نشاط وتكرار للأمواج الهوائية الطويلة فوق المنطقة, اذ يؤدي الضعف الحراري السطحي , لأتخاد الامواج الشكل الطويل في بعض حالاتها , مع ندرة تقدم الامواج القصيرة القطبية , وضف التقدم للهواء المداري , ولاسيما مع قلة التباين الحراري بين القطب والمدار في هذا الشهر.

الجدول (2)تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر تشرين الاول (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

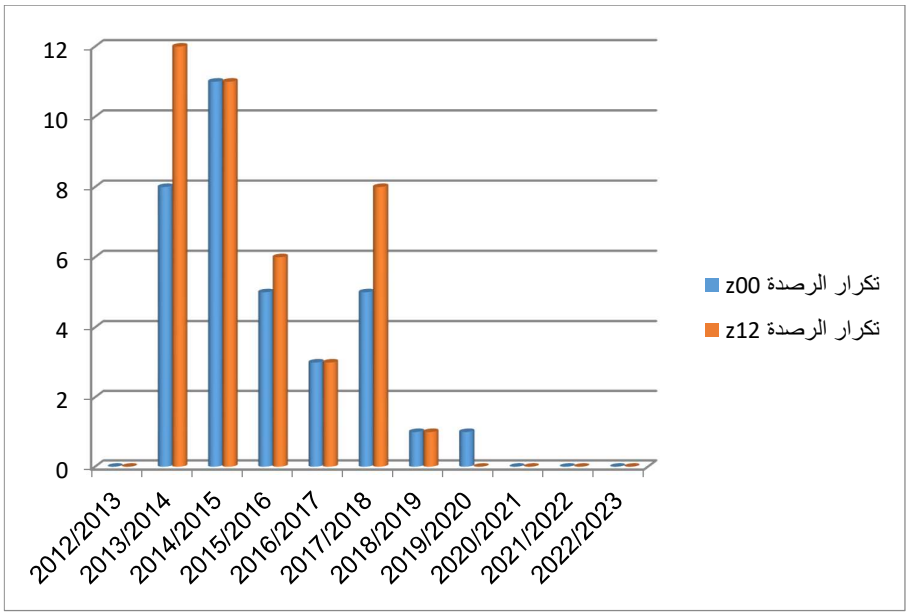
المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	0	0
2014/2013	8	12
2015/2014	11	11
2016/2015	5	6
2017/2016	3	3
2018/2017	5	8
2019/2018	1	1
2020/2019	1	0

0	**0**	**2021/2020**
0	**0**	**2022/2021**
0	**0**	**2023/2022**
3.72	**3.09**	**المعدل الشهري**

المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//

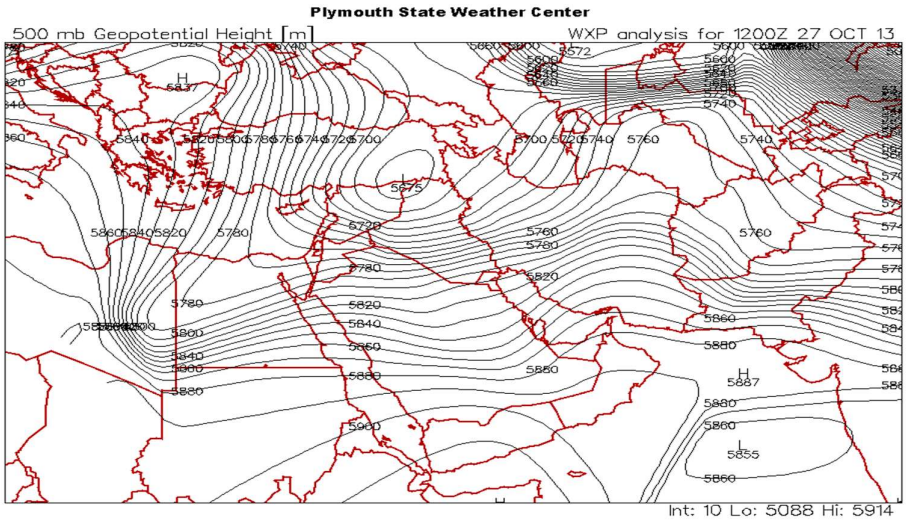
وهذا ما يوضحه الجدول (2) والشكل (2) اذ سجلت الرصدة الليلة معدل تكرار بلغ (3.09) موجة وسجل اعلى تكرار لها في الموسم 2015/2014 بمجموع تكراري بلغ (11) موجة , ثم الموسم 2014/2013 بمجموع (8) امواج طويلة , وبلغ التكرار (5) امواج لكل من الموسم 2016/2015 والموسم 2018/2017 , وسجل الموسم 2017/2016 ما مجموعه (3) امواج لتتوالى بعده الموسمين 2019/2018 والموسم 2020/2019 الذين سجلا تكرار واحد لكل منهما.

اما في رصدة النهار فبلغ المعدل (3.72) موجة , وسجل الموسم 2014/2013 اعلى تكرار بلغ (12) موجة ,ثم الموسم الذي يليه بمجموع (11) موجة , ثم الموسم 2018/2017 بجموع (8) امواج , ثم الموسم 2016/2015 بتكرارات بلغت (6) امواج , وسجل الموسمين 2017/2016 و 2019/2018(3, 1) موجة على التوالي , فيما شهدت المواسم الاخرى انعدام ظهور اي تكرار للأمواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية , لان ضعف التباين الحراري كما ذكر , وحالة الانتقال وعدم الاستقرار الحراري والضغطي في هذا الشهر الانتقالي , والانخفاض النسبي الذي يحصل في درجات الحرارة , يسمح بظهور انواع اخرى من الامواج الهوائية القادمة من المنطقة القطبية (الاخاديد الهوائية), وان كانت بشكل ضئيل , اضافة الى ان تقدم الهواء المداري لايزال مؤثرا بالأمواج العليا من المغلقة والانبعاجات وان حصل ضعف في نشاطها وتوضح الخريطة (2) ظهور الامواج الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية.



الشكل(2) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر تشرين الأول للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية .

المصدر :الجدول(2) .



خريطة (2) امتدادا الموجة الهوائية الطويلة فوق به الجزيرة العربية في شهر تشرين الأول .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

3 - شهر تشرين الثاني :

تشير معطيات الجدول (3) ان تكرارات الأمواج الهوائية الطويلة تأخذ بالزيادة عما سجلته في شهر تشرين الأول, اذ بلغ معدلها فوق شبه الجزيرة العربية (8.72) موجة في رصدة الليل موجة بفارق (5.63) موجة عن تشرين الاول , وذلك لان شهر تشرين الثاني يشهد تناقص كبير في تقدم المنظومات المدارية العليا (مروة ستار جبار التميمي ، 2023 م) , كما ان المنظومات القطبية العليا , لايزال تقدمها ضعيفا نحو المنطقة شبه المدارية والمدارية , بسبب طبيعة خصائصها المناخية لوقوعها في عروض مدارية , مما يسمح ان تتأخذ الامواج الهوائية عند المستوى الضغطي (500) هكتوباسكال النمط الطولي في اجواء شبه الجزيرة العربية . ويظهر من معطيات الجدول (3) والشكل (3) الى التباين الواضح في مجموع تكراراتها , فكان اعلى المواسم في تكرار الأمواج الهوائية الطويلة خلال الليل هو الموسم 2019/2018 بتكرار بلغ مجموعه (14) موجة, وسجل الموسم 2017/2016 (13) موجة وبلغ مجموع الامواج (12) موجة لكل من الموسمين 2018/2017 و2020/2019 وبلغ مجموع الموسمين 2014/2013 , 2016/2015 (11) موجة لكل منهما , وبلغ (10) امواج في الموسم 2014 /2015 وتدنى التكرار في المواسم الاخرى حتى اختفى في الموسم 2013/2012 الشكل (3) وتبين الخريطة(3) امتداد الموجة الطويلة فوق منطقة الدراسة .

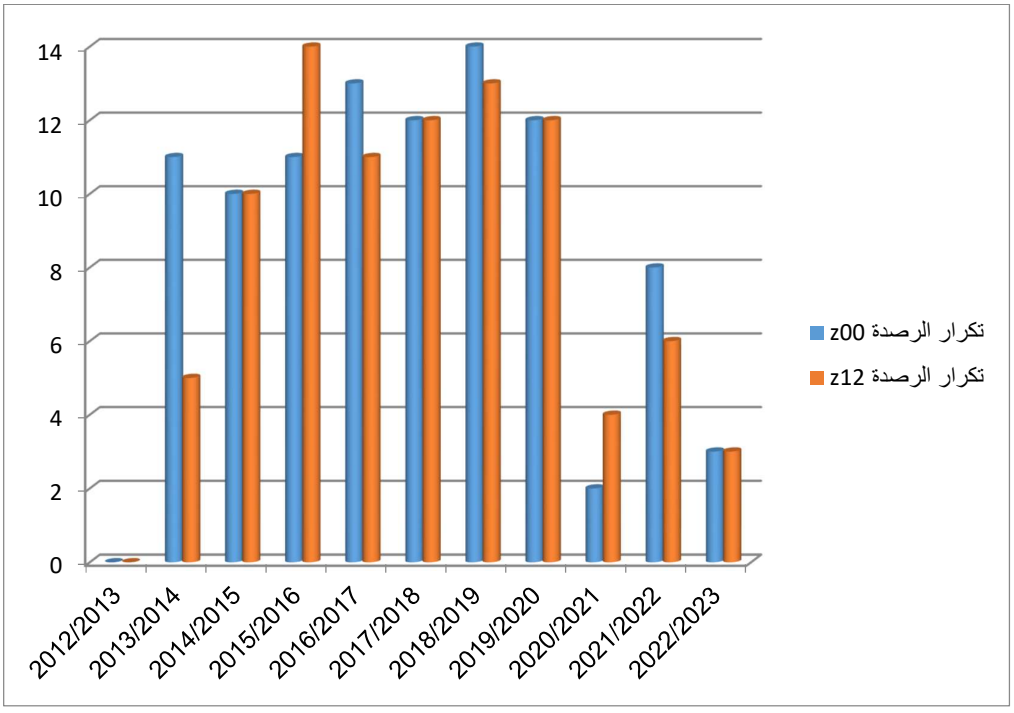
اما في رصدة النهار فقد بلغ معدل التكرار خلال مدة الدراسة(8.18) موجة , مسجله فرقا واضحا عن شهر تشرين الاول بلغ (4.46) موجة , للأسباب التي تم ذكرها وشهدت مواسم الدراسة تباين في مجموع تكرارها في هذه الرصدة , ليصل اعلاه في الموسم 2016/2015 (14) موجة واختفى ظهورها في اول موسم بشكل نهائي , فيما تراوح تكرارها بين (3-13) في المواسم الاخرى .

الجدول (3) تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر تشرين الثاني (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	0	0
2014/2013	11	5

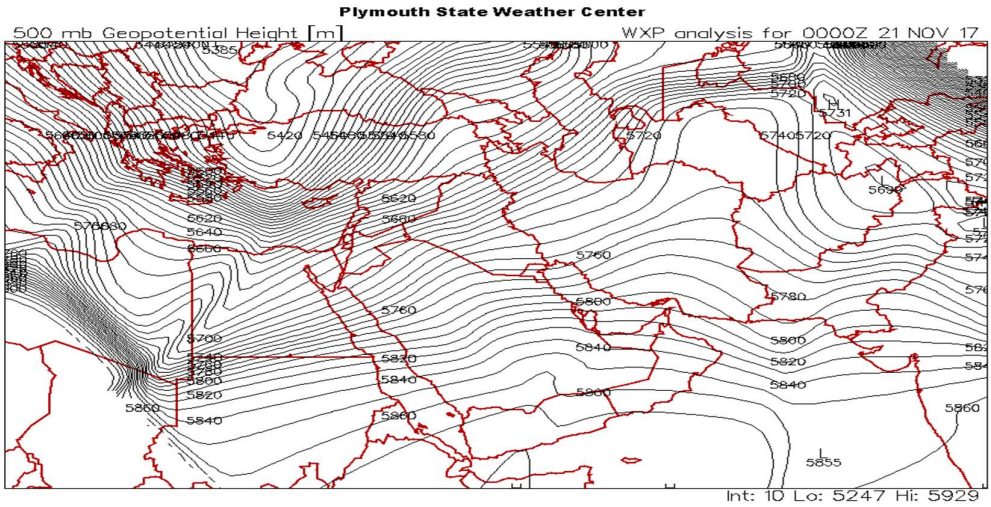
10	**10**	**2015/2014**
14	**11**	**2016/2015**
11	**13**	**2017/2016**
12	**12**	**2018/2017**
13	**14**	**2019/2018**
12	**12**	**2020/2019**
4	**2**	**2021/2020**
6	**8**	**2022/2021**
3	**3**	**2023/2022**
8.18	**8.72**	**المعدل الشهري**

المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//



الشكل (3) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر تشرين الثاني للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية .

المصدر :الجدول(3) .



خريطة (3) امتدادا الموجة الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر تشرين الثاني .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

4- شهر اذار :

تتراجع في شهر اذار الأخاديد الهوائية الى الشمال من منطقة الدراسة (أ . د عزيز كوطي الحسناوي ، 2008 م) , وهي اخر المناطق التي تدخلها واول المناطق التي تنسحب عنها , باتجاه العروض الوسطى الانتقالية , وتأخذ بالحركة شمالا مع الارتفاع الذي يحصل في درجات الحرارة , لاسيما بعد انتقال الشمس الظاهري الى النصف الشمالي من الكرة الارضية بعد 21 اذار الذي تكون الشمس قد تعامدت عليه في هذا اليوم , فيما لايزال النشاط المداري في بداية زيادة نموه , المتمثل بالأمواج المغلقة التي تتحرك من الجنوب نحو الشمال , وامام هذه الاحوال الطقسية , تميل الامواج الهوائية لاتخاذها الشكل الطويل الذي ازداد تكراره في شهر اذار ليلا مسجلا معدلا شهريا بلغ (13.0) موجة .

تشير معطيات الجدول (4) والشكل (4) ان مجموع الأمواج الهوائية الطويلة اتخذ التكرارات الاتية :

1. استأثر الموسمان 2013/2012 و2017/2016 اعلى تكرار بلغ لكل منهما (17) موجة طويلة .

2.بلغ تكرار الموجة الطويلة (15) موجة في الموسم 2023/2022 .

3.سجل الموسم 2016/2015 والموسم 2021/2020 تكرار بلغ (14) موجة لكل منهما.

4. سجلت الامواج الهوائية الطويلة تكرار بلغ (13) موجة لكل من الموسمين 2014/2013 و2018/2017.

5. (12) موجة هوائية طويلة سجلها الموسم 2019/2018.

6.بلغ مجموع تكرارات الموسم 2015/2014 (11) موجة طويلة وبالتكرار ذاته في الموسم 2020/2019.

7. سجل اقل تكرار بلغ (6) امواج في الموسم 2022/2021.

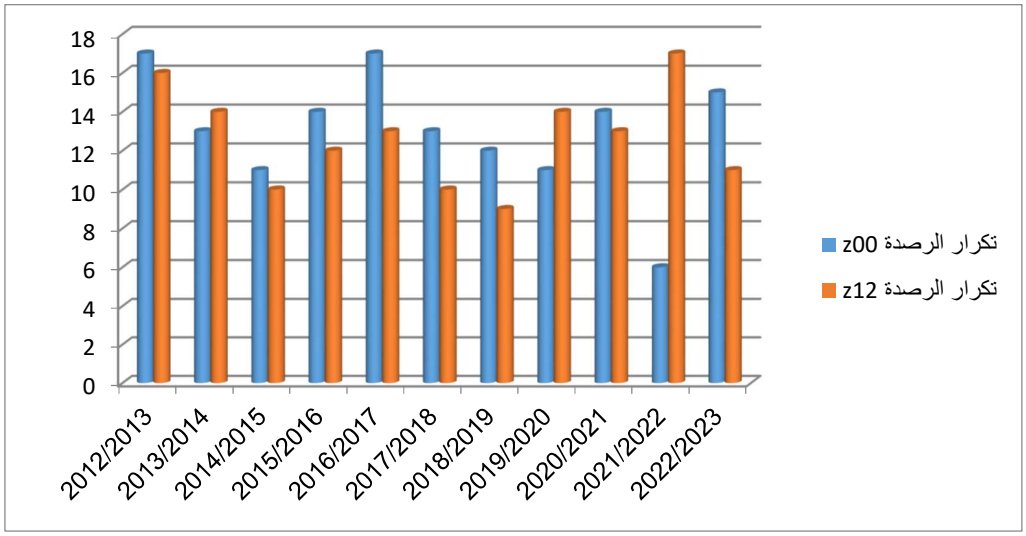
الجدول (4) تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر اذار (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	17	16

14	13	2014/2013
10	11	2015/2014
12	14	2016/2015
13	17	2017/2016
10	13	2018/2017
9	12	2019/2018
14	11	2020/2019
13	14	2021/2020
17	6	2022/2021
11	15	2023/2022
12.63	13.0	المعدل الشهري

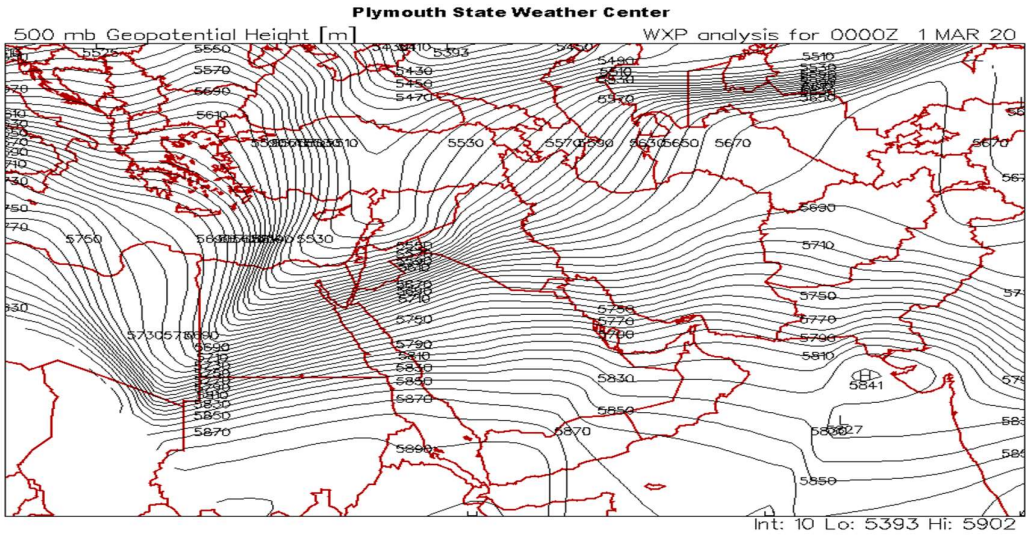
المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//

وسجلت رصدة النهار تكرار شهري بلغ معدله (12.63) موجة سجلت خلالها المواسم تكرارات متباينة كان اعلاها في الموسم 2022/2021 (17) موجة , يتبعه الموسم 2013/2012 (16) موجة , وسجل الموسمان 2014/2013 و2020/2019 (14) موجة لكل منهما , وبمجموع تكرار بلغ (13) موجة لكل من الموسمين 2017/2016 و2021/2020 , وتدرجت التكرارات في التدني في المواسم الاخرى , فبلغت (12) موجة في الموسم 2016/2015 ,و(11) موجة في الموسم 2023/2022 و(10) امواج في الموسم 2015/2014 وبالتكرار نفسه في الموسم 2018/2017 ,حتى وصلت الى (9) امواج في الموسم 2019/2018 وهو الاقل خلال سنوات الدراسة والخريطة (4) تظهر سيطرة الطويلة في شهر اذار.



الشكل (4) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر اذار للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية .

المصدر :الجدول(4) .



خريطة(4) امتداد الموجة الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر اذار .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

5 - شهر نيسان :

يظهر نمو الانشطة الهوائية المدارية في شهر نيسان , مصاحبا التغير الحراري الطقسي الحاصل في المنطقة المتمثل بارتفاع درجات الحرارة فوق سطح الارض , وما يتبعه من تغير في سيطرة او امتداد المنظومات الضغطية السطحية والعليا , فالأمواج الهوائية القصيرة التي كانت تتحدر عبر العروض الوسطى نحو منطقة شبه الجزيرة العربية , قل تكرارها بشكل كبير جدا فوق المنطقة, متأثرة بحركة التيار النفاث شبه القطبي المتراجع الى دوائر عروض شمالية (أ . د سولاف عدنان جابر النوري ، 2009 م), ولهذا تكون الفرص متاحة لظهور الامواج الهوائية في المستوى الضغطي هكتوباسكال الشكلين الانبعاجي والمغلق , لكن هذه لا يعني انها هي المسيطرة في هذا المستوى , لأنها لاتزال تخضع للأحوال الجوية المتمثلة بالتباين الحراري بين المنطقة القطبية والمنطقة المدارية , ولهذا تميل الامواج احينا لان تتخذ الشكل الطويل في المواسم بمعدل بلغ (11.45) موجة خلال الليل وبفارق (1.55) موجة عن ليل شهر اذار الماضي .

الجدول (5) تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر نيسان (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

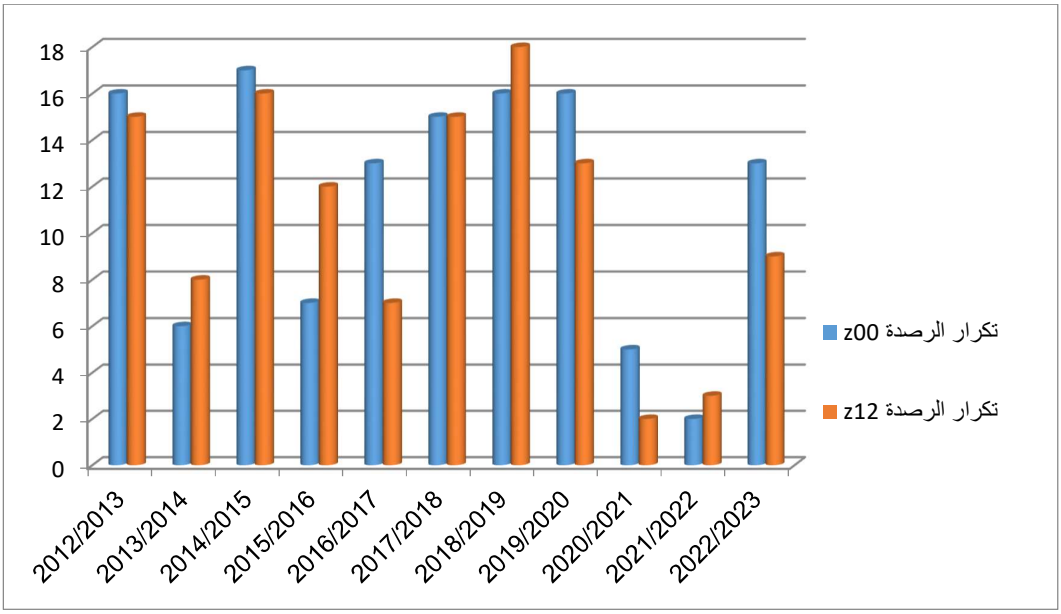
المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	16	15
2014/2013	6	8
2015/2014	17	16
2016/2015	7	12
2017/2016	13	7
2018/2017	15	15
2019/2018	16	18

13	16	2020/2019
2	5	2021/2020
3	2	2022/2021
9	13	2023/2022
10.72	11.45	المعدل الشهري

المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//

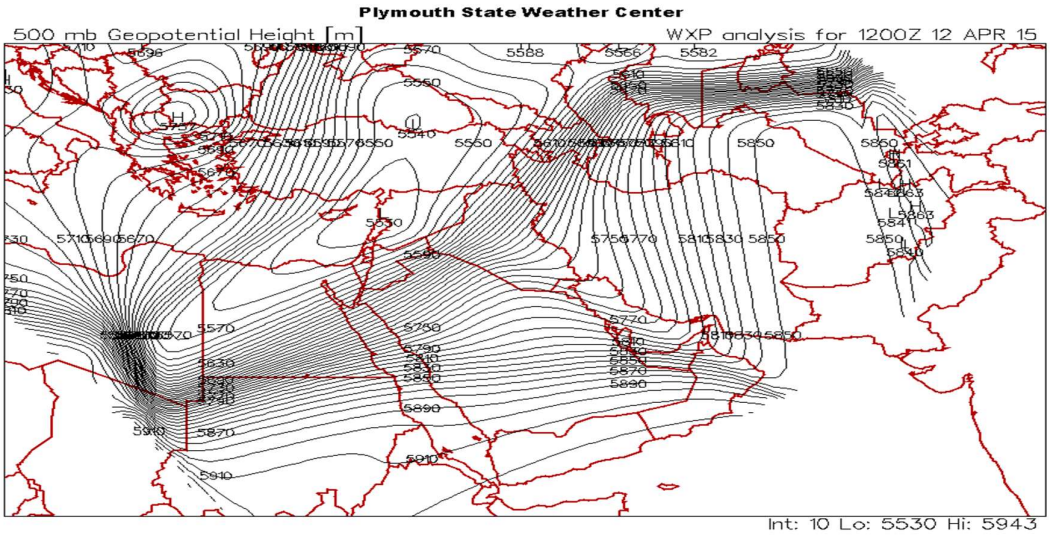
تشير معطيات الجدول (5) والشكل (5) للرصدة الليلية الى التباين الواضح في مجموع التكرارات الموسمية فوق منطقة الدراسة , اذ سجل الموسم 2015/2014 اعلى مجموع موسمي بلغ (17) موجة , تلته ثلاث مواسم احتلت المرتبة الثانية (16) موجة لكل منهم 2013/2012 و2019/2018 و2020/2019 , وبفارق موجة واحدة عنهم في التكرار للموسم 2018/2017 , وسجل الموسمان 2017/2016 و2023/2022 (13) موجة فيما سجلت المواسم الاخرى تكرارات متدنية عما سبقها من المواسم المذكورة , فكانت (7) امواج في الموسم 2016/2015 و (6) امواج في الموسم 2014/2013 و(5) امواج في الموسم 2021/2020 , واقل التكرارات خلال سنوات الدراسة سجله الموسم 2022/2021 بلغ موجتين . الشكل (8) .

اما خلال النهار الذ سجل معدل شهري بلغ (10.72) موجة فالتباين هو السائد في هذه الرصدة مع وجود الاختلاف بين المواسم في مجاميع التكرارات الليلة عن النهارية , فسجل اعلى تكرار في الموسم 2019/2018 بلغ (18) موجة , ثم الموسم2015/2014 (16) موجة , ثم الموسمين 2013/2012 و2018/2017 (15) موجة لكل منهما , وتأتي بعدهم المواسم الاخرى (13) موجة في الموسم 2020/2019 و (12) موجة في الموسم 2016/2015 , واقل المواسم كان الموسم 2021/2020 (2) موجة والخريطة (15) والخريطة (16) تبين بشكل واضح الموجة الطويلة وهي تمتد فوق شبه الجزيرة.



الشكل (5) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر نيسان للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية .

المصدر :الجدول(5) .



خريطة(5) امتداد الموجة الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر نيسان .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

6 ـ شهر مايس:

يشهد شهر مايس الذي يمثل البدء الفعلي للفصل الحار في جنوب شرق البحر المتوسط (أ . د تغريد أحمد القاضي ، 2006 م) ، ومنها شبه الجزيرة العربية , تحول واضح في الشكل الموجي الذي تتخذه الامواج الهوائية في المستوى الضغطي 500 هكتوباسكال , من النموذج الطويل الى الشكل الانبعاجي والمغلق , ولهذا يقل تكرار الامواج الهوائية الطويلة مسجلة معدل تكرار بلغ خلال الليل (5.09) موجة الجدول (6) , وبفارق عن شهر نيسان بلغ (6.36) موجة , وفي تكرارها خلال احدى عشر سنة لا تزيد عن (11) موجة , الذي ظهر في موسمين هما,2013/2012 و 2015/ 2016 , وجاء بعدهما الموسم 2016/ 2017 بمجموع بلغ (10) امواج , وفي الموسم الاخرى بدا التكرار بالتدني , فسجل (7) امواج في المواسم 2014/2013 و(5) امواج في الموسم 2018/2017 و (4) امواج في الموسم 2015/2014 , ووصل الى (3) موجة في الموسمين 2020/2019 و2022/2021 , وموجتين في الموسم 2019/2018 , فيما لم يسجل اي تكرار في الموسم 2021/2020 والموسم 2023/2022 الجدول (6) والشكل (6).

الجدول (6) تكرار ومعدل الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر مايس (موجة) للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية

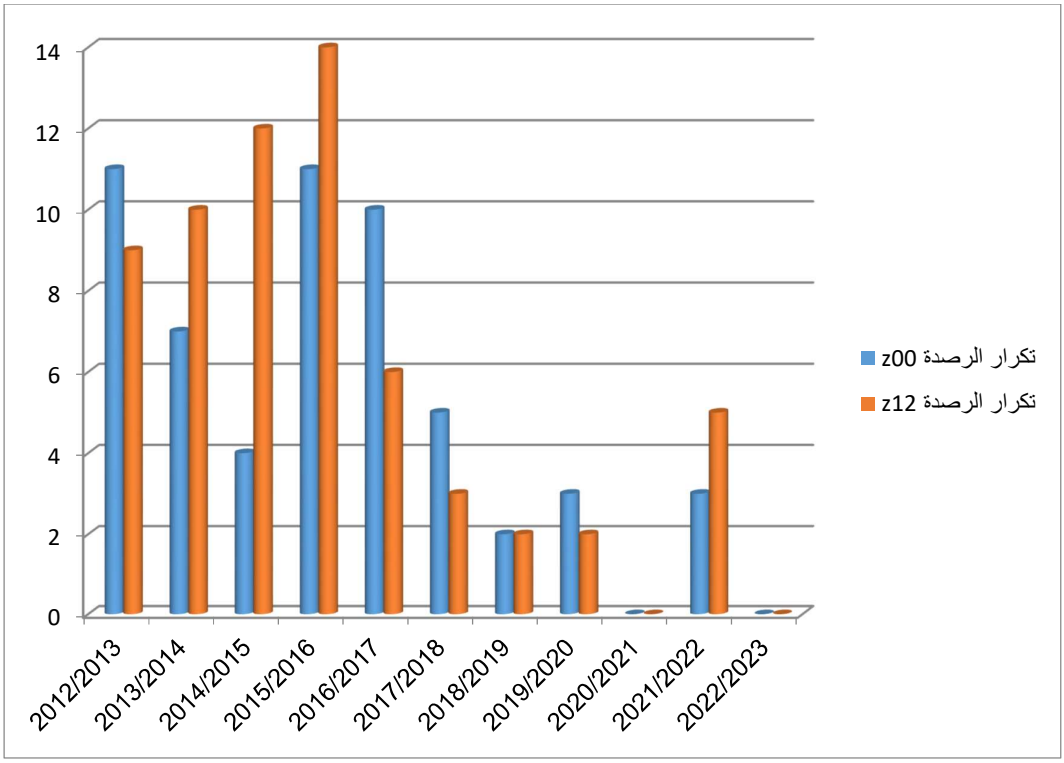
المواسم	الرصدة 00z	الرصدة 12z
2013/2012	11	9
2014/2013	7	10
2015/2014	4	12
2016/2015	11	14
2017/2016	10	6
2018/2017	5	3

2	**2**	**2019/2018**
2	**3**	**2020/2019**
0	**0**	**2021/2020**
5	**3**	**2022/2021**
0	**0**	**2023/2022**
5.72	**5.09**	**المعدل الشهري**

المصدر: الباحثة من خلال تحليل خرائط الطقس للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال بالاعتماد على الموقع .Thh:// Vortex .Plymouth.edu//

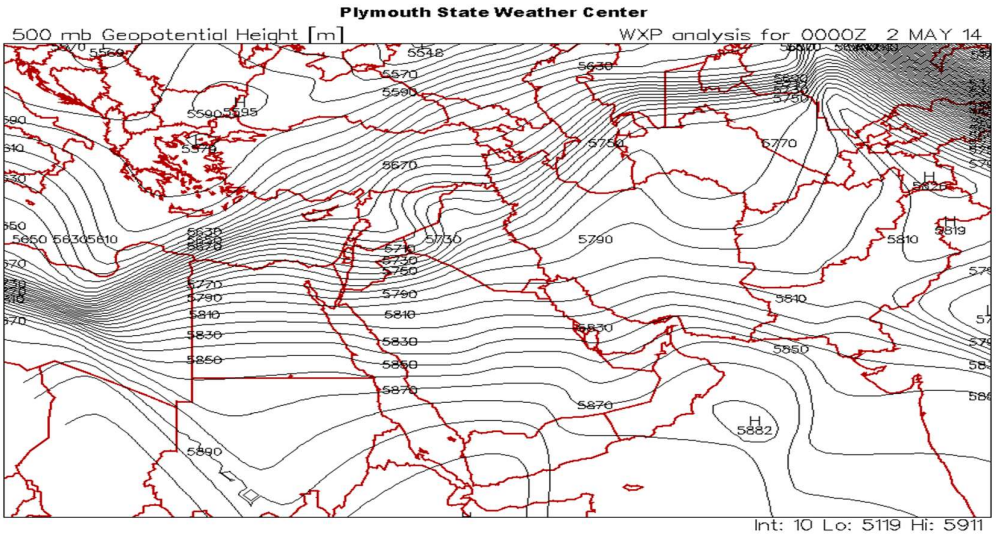
اما في نهار المواسم فقد بلغ معدلها الشهري (5.72) موجة وبفارق (5) امواج عن نهار شهر نيسان , وبأعلى معدل خلال مدة الدراسة (14) موجة في الموسم 2016/2015 , تلاه في الترتيب الموسم 2015/2014 (12) موجة , ثم الموسم 2014/2013 بواقع (10) امواج , وبتكرار بلغ (9) امواج في الموسم 2013/2012 .

وكان تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في المواسم 2017/2016 ، 2022/2021 ، 2018/2017، 2019/2018 ، 2020/2019 (6 ، 5 ، 3 ، 2، 2) موجة على الترتيب , واختفى ظهور الامواج بشكل نهائي في الموسمين 2021/2020 و 2022/ 2023. الجدول (6) والشكل (6) الخريطة (6) .



الشكل (6) تكرار الامواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر مايس للمواسم (2013/2012 – 2023/2022) للرصدتين الليلية والنهارية .

المصدر :الجدول(6) .



خريطة(6) امتداد الموجة الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في شهر مايس .

المصدر: المصدر :خرائط منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي 500 هكتوباسكال المنشورة على الموقع .Thh:/ Vortex .Plymouth.edu//

نتائج البحث

1 ـ تتعرض شبه الجزيرة العربية الى تأثير الأمواج الهوائية الطويلة خلال فصلي الانتقال الا انه بسبب حالة عدم الاستقرار في الأشهر الانتقالية فان تكرارات الأمواج الهوائية الطويلة تزداد في بعض الأشهر وتقل في الأشهر الأخرى كما تبين من تحليل الخرائط الطقسية عند المستوى الضغطي 500 هكتوباسكال .

2 ـ يعد شهر أيلول الأدنى تكرارا للأمواج الهوائية الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية في الرصدة (ooz) ، اذ بلغ معدله (0.09) موجة وفي رصدة (z12) سجل معدل بلغ (0.18) موجة .

3 ـ بلغ معدل تكرار الأمواج الهوائية الطويلة في شهر تشرين الأول للرصدة الليلية (3.09) موجة و(3.72) موجة للرصدة النهارية .

4 ـ سجل شهر تشرين الثاني تكرارا بلغ معدله في رصدة الليل (8.72) وسجلت رصدة النهار (8.18) موجة .

5 ـ احتل شهر اذار مركز الصدارة في الرصدة (ooz) مسجلا اعلى تكرارا شهريا للأمواج الطويلة فوق شبه الجزيرة العربية بمعدل بلغ (13.0) موجة و بلغ معدل الرصدة (z12) (12.63) موجة

6 ـ يأتي شهر نيسان بعد شهر اذار في ثاني اعلى تكرار للأمواج الهوائية الطويلة بمعدل بلغ (11.45) للرصدة الليلية و(10.72) في الرصدة النهارية .

7 ـ بلغ معدل تكرار شهر مايس في الرصدة الليلية (5.09) موجة وسجل معدل شهري بلغ (5.72) موجة خلال الرصدة النهارية .

الهوامش :

1 ـ اثر التغير المناخي في تغيير حركة الاخاديد والانبعاجات الهوائية واثرها في مناخ العراق ، منصور غضبان يزاع الجوراني : 53 .

2 ـ اثر التغير المناخي في تغير تكرار نمط الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ، مروة ستار جبار التميمي : 42 .

3 ـ خصائص ظاهرة الركود الهوائي وأثرها في طقس العراق ومناخه ، أ . د عزيز كوطي حسين الحسياوي : 126 .

4 ـ اثر ظاهرة الاخاديد والانبعاجات في طقس العراق ومناخه ، أ . د سولاف عدنان جابر النوري : 46 .

5 ـ أثر المنخفضات الحرارية في طقس العراق ومناخه ، أ . د تغريد أحمد عمران عيسى القاضي : 77 .

المصادر :

1 ـ اثر التغير المناخي في تغير تكرار نمط الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ، مروة ستار جبار التميمي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة ذي قار ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، 2023 م .

2 ـ اثر التغير المناخي في تغيير حركة الاخاديد والانبعاجات الهوائية واثرها في مناخ العراق ، منصور غضبان يزاع الجوراني ، رسالة ماجستير ، جامعة ذي قار ، كلية الآداب ،2013 م .

3 ـ خصائص ظاهرة الركود الهوائي وأثرها في طقس العراق ومناخه ، أ . د عزيز كوطي حسين الحسناوي ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2008 م .

4 ـ أثر المنخفضات الحرارية في طقس العراق ومناخه ، أ . د تغريد أحمد عمران عيسى القاضي ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة بغداد ،كلية الآداب ،2006 م .

5 ـ اثر ظاهرة الاخاديد والانبعاجات في طقس العراق ومناخه ، أ . د سولاف عدنان جابر النوري ، الأطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد ،2009 م .

مصادر الانترنت

6- خرائط الطقس في منطقة الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (500) هكتوباسكال المنشور على الموقع

Thh://Votex.Plymouth.edu//