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/v16i1

التحليل الشمولي لتكرار ومدة أيام بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق خلال فصل الربيع ضمن المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال

ميثاق حسين منخي
مديرية تربية ذي قار
methaq.h.manqhi@utq.edu.iq

عزيز كوطي حسين
كلية التربية الإنسانية- جامعة ذي قار
Dr.aziz.g@utq.edu.iq

الملخص:

لقد تناولت هذه الدراسة مجموع تكرار ومدة بقاء المرتفع الجوي شبه المداري، فوق العراق، خلال فصل الربيع، للمدة (2012/2011،2022/2021)، إذ يتأثر العراق خلال هذا الفصل من السنة بتكرار وبقاء المرتفع الجوي شبه المداري، الذي يعد أحد الظواهر المناخية المؤثرة على مناخ العراق، ولهذا يهدف البحث إلى معرفة مجموع تكرار، وايام بقاء المرتفع الجوي، فوق منطقة الدراسة، ومعرفة الاتجاهات التي يدخل منها نحو العراق، وما هي اكثر مناطق العراق تأثراً بهذا المرتفع الجوي، وقد تم الاعتماد على المنهج التحليلي الاستقرائي، المستند على تحليل الخرائط الشمولية الطقسية اليومية للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، المنشورة على الموقع الالكتروني https://vortex.plymouth وللرصدتين (12Z،00Z) بتوقيت غرينتش، أي أنّ الرصدة الليلية تكون في الساعة الثالثة صباحاً بالتوقيت المحلي، والرصدة النهارية تكون في الساعة الثالثة ظهراً بالتوقيت المحلي، وقد تم الاعتماد على دورة مناخية صغرى امدها (11) سنة، تبدأ بالموسم 2012/2011 وتنتهي بالموسم 2022/2021 وتبين من خلال تحليل الخرائط الطقسية اليومية وجود تباين واضح بمجموع تكرار ومدة بقاء المرتفع الجوي شبه المداري، بين اشهر الربيع (آذار، نيسان، مايس) ، وكذلك وجود تباين بين مناطق العراق من خلال التكرارات فقد سيطر المرتفع الجوي بتكرارات اكثر في المنطقتين الوسطى والجنوبية مقارنة بالمنطقة الشمالية ، وكذلك وجد زيادة في التكرارات من خلال الظهور في الليل قياسا بالنهار.

الكلمات المفتاحية: المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، الرصدتين (12Z،00Z)

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/v16i1

Holistic Assessment of the Frequency and Residence Time of the Subtropical anticyclone over Iraq during Spring at the 1000 hectopascal Isobaric Level"

Methaq Hussein Mankhi
Dhi Qar Education Directorate
methaq.h.manqhi@utq.edu.iq

Aziz Koti Hussein
Faculty of Humanities - Dhi Qar University
dr.aziz.g@utq.edu.iq

Abstract
This study dealt with the total frequency and duration of the subtropical anticyclone over Iraq during spring , for the period (2011/2012, 2021/2022), as Iraq is affected during this season of the year by the frequency and stopping of the subtropical atmospheric anticyclone , which is one of the climatic phenomena affecting the climate of Iraq, and therefore the research aims to know the total frequency and days of the stay of the atmospheric anticyclone , over the study area, and to know the directions from which it enters towards Iraq, and what are the areas of Iraq most affected by this atmospheric . The inductive analytical method, based on the analysis of the daily weather totality maps of the pressure level (1000) hectopascal, published on the website, was relied on for thehttps://vortex.plymouth two observations (00Z and 12Z) GMT, that's to say the night observation is at three o'clock in the morning local time, and the daytime observation is at three o'clock in the afternoon local time, and a short-term climatic cycle of (11) years, starting in the 2011/2012 season and ending with the season 2021/2022 Through the analysis of daily weather maps, it was found that there is a clear variation in the total frequency and duration of the subtropical atmospheric anticyclone , between the months (March, April, May), as well as the existence of a variation between the regions of Iraq through frequencies, as the atmospheric high was dominated by more frequencies in the central and southern regions compared to the northern region, as well as an increase in frequencies through appearance at night compared to the day.

Keywords: Pressure level (1000) hectopascal. Monitors(00Z,12Z)

1-1-المقدمة:

يعد المرتفع الجوي شبه المداري من أبرز الأنظمة الضغطية المؤثرة في مناخ العراق، إذ يتمركز خلال فصول السنة المختلفة بأوضاع متعددة، ويهدف البحث إلى دراسة تكرار وأيام بقاء المرتفع الجوي شبه المداري، فوق العراق خلال فصل الربيع، اعتمد البحث على تحليل الخرائط الطقسية السطحية اليومية للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، لمعرفة مجموع تكرارات المرتفع الجوي وأيام بقاءه فوق العراق، إذ تم الاعتماد على دورة مناخية صغرى أمدها إحدى عشرة سنة، والتي تبدأ بالموسم 2012/2011 وتنتهي بالموسم 2022/2021.

1-2- مشكلة البحث: تتلخص مشكلة البحث بالتساؤل العلمي التالي:

1- ما مدى تباين تكرار المرتفع الجوي شبه المداري فوق مناطق العراق، خلال مواسم الدراسة، لفصل الربيع، عند المستوى الضغطي السطحي (1000) هكتو باسكال؟

2- ما مدى أيام بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق مناطق العراق، خلال مواسم الدراسة، لفصل الربيع، عند المستوى الضغطي السطحي (1000) هكتو باسكال؟

1-3-فرضية البحث:

1- يفترض الباحث وجود تباين في مجموع تكرار ومدّة بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق مناطق العراق، خلال مواسم الدراسة، لفصل الربيع عند المستوى الضغطي السطحي (1000) هكتو باسكال.

2- يُفترض وجود أيام بقاء للمرتفع الجوي شبه المداري فوق مناطق العراق، خلال مواسم الدراسة، لفصل الربيع، عند المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال.

1-4-أهداف الدراسة:

1- معرفة مدى تباين تكرار ومدة بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق عند المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال.

2- معرفة أي المناطق من مناطق العراق التي سيطر عليها المرتفع الجوي شبه المداري وسجل فيها اعلى التكرارات وأيام البقاء.

1-5-طريقة اجراء البحث:

1- استخدم الباحث أسلوب التحليل الشمولي القائم على معرفة مجموع تكرار وأيام البقاء للمرتفع الجوي شبه المداري.

2- تحليل خرائط المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، خلال فصل الربيع، وللمدة (2012/2011-2021-2022)، التي بلغت (11) موسم، وقد بلغ مجموع، الخرائط التي تم تحليلها (2024) خريطة طقسية للرصدتين (00Z،12Z).

1-6- الحدود المكانية والزمانية لمنطقة الدراسة:

1-6-1 الحدود المكانية:

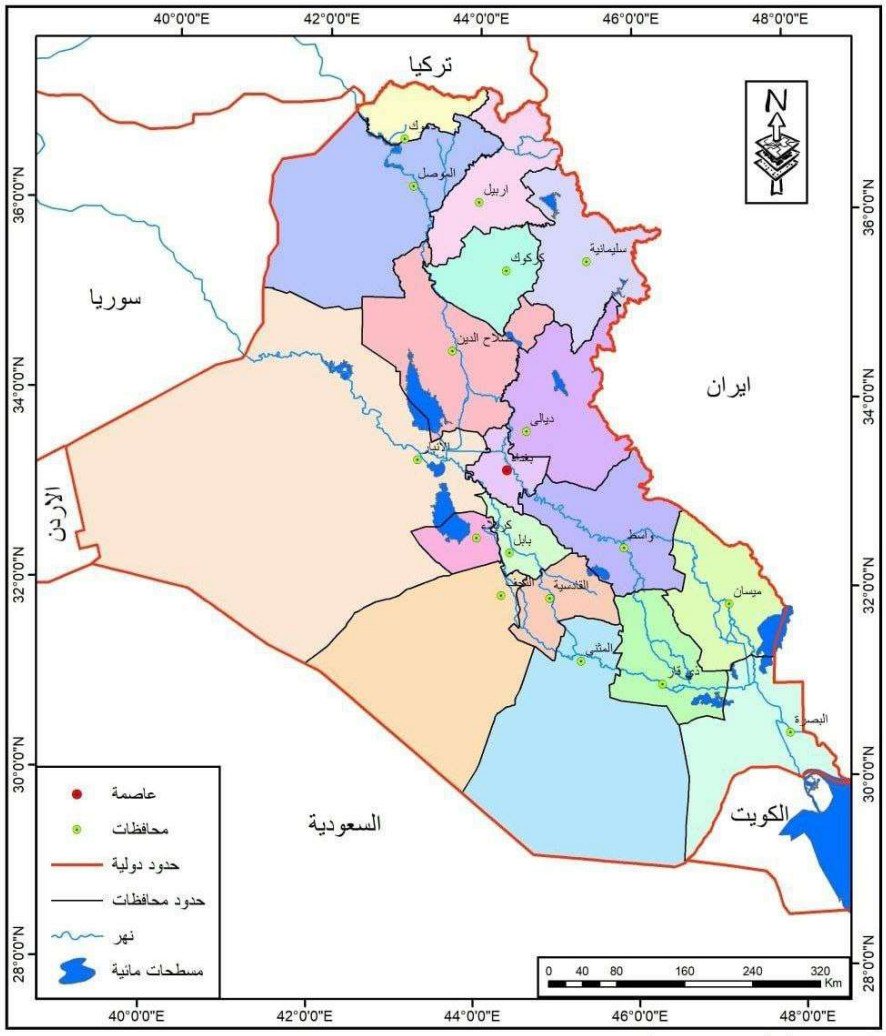
تتمثل الحدود المكانية بجمهورية العراق، وهي حدود منطقة الدراسة، وبخصوص الموقع الفلكي، يقع العراق بين دائرتي عرض (′5 °29- ′30 °37) شمالاً، اذ يحتل بذلك ثماني دوائر من دوائر العرض، ويقع بين قوسي طول (′45 °38- ′ °48 45) شرقا (المالكي، 2010، ص7) [1]، ولأغراض الدراسة الشمولية وهو ما تعتمده معظم الدراسات المناخية الشمولية تم تقسيم العراق إلى منطقتين بدل من ثلاث مناطق، وذلك لتشابه خصائص المنطقتين الوسطى والجنوبية من حيث تأثير المرتفع الجوي عليهما:

اولاً: المنطقة الشمالية: تقع فلكيا شمال دائرة عرض (°35) شمالاً،

ثانياً: المنطقتين الوسطى والجنوبية: تقع فلكياً بين دائرتي عرض (′5°29-°35) شمالاً.

1-6-2- الحدود الزمانية:

تمّ اختيار دورة مناخية صغرى امدها (11) سنة، والتي تبدأ بالموسم 2012/2011 وتنتهي بالموسم 2022/2021، تمَّ من خلالها تحليل الخرائط الطقسية اليومية للمستوى السطحي (1000) هكتو باسكال، للرصدتين (GMT00) و (GMT12)، لمعرفة تباين تكرار، وأيام البقاء للمرتفع الجوي شبه المداري، فوق منطقة الدراسة.



خريطة (1) حدود منطقة الدراسة

المصدر عمل الباحث بالاعتماد على: جمهورية العراق، الهيأة العامة للمساحة، خريطة الوحدات الإدارية في العراق لسنة 1999، بمقياس رسم 1:1000000

1-7- مفهوم المرتفع الجوي شبه المداري:

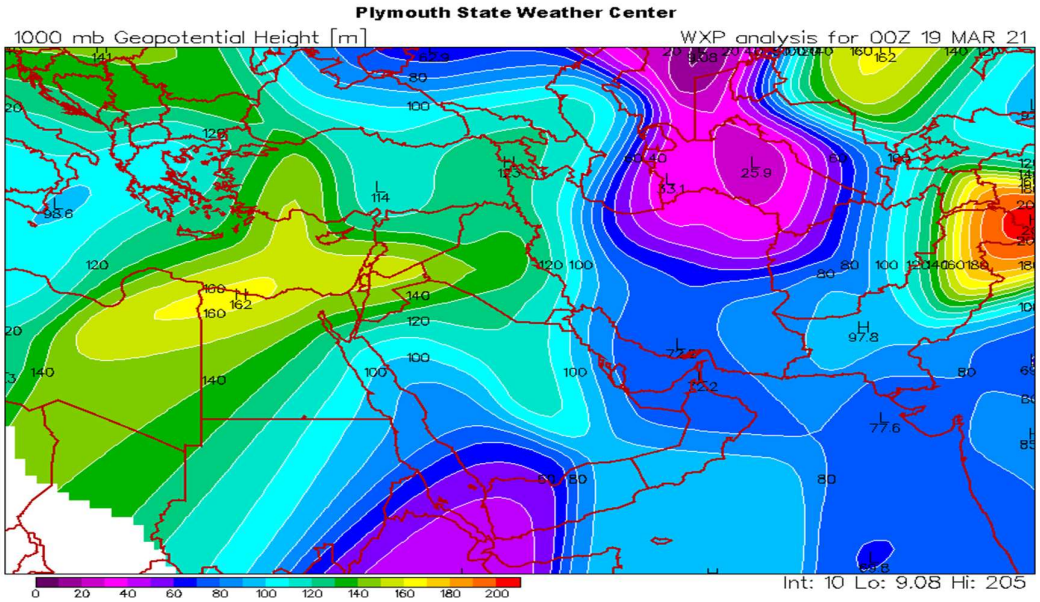
هو جزء من الغلاف الجوي يتميز بحركة معاكسة للمنخفضات الجوية، إذ تتحرك الرياح فيه مع أتجاه عقارب الساعة في نصف الأرض الشمالي، وعكس عقارب الساعة في نصف الارض الجنوبي ، ويتمركز المرتفع الجوي شبه المداري على المحيط الاطلسي فوق جزر أزور في شرق المحيط الأطلسي تقريبا عند دائرة عرض (35°) شمالاً، ويعد هذا المرتفع من أكبر المرتفعات الجوية، وأكثرها بقاءً وديمومةً، اذ يتميّز بامتداده العمودي (الفهداوي،2020،ص36) [4]، والذي غالبا ما يظهر عند المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، وتؤثر المرتفعات الجوية شبه المدارية على مناخ العراق في جميع أشهر السنة، ولكن بشكل متفاوت من شهر إلى آخر، وعندما يصل إلى منطقة الدراسة يسلك ثلاث اتجاهات (الحسيناوي،2002، ص39) [5]، وحسب أشهر السنة، فالاتجاه الأول يدخل إلى العراق من الجهة الشمالية الغربية، والاتجاه الثاني يدخل من الجهة الغربية للعراق، امّا الاتجاه الثالث فيدخل من الجهة الجنوبية الغربية، الخريطة (2).

1-8- التحليل الشمولي لتكرار ومدة أيام البقاء للمرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق ضمن المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، خلال فصل الربيع:

اولاً: شهر آذار:

1-التكرار:

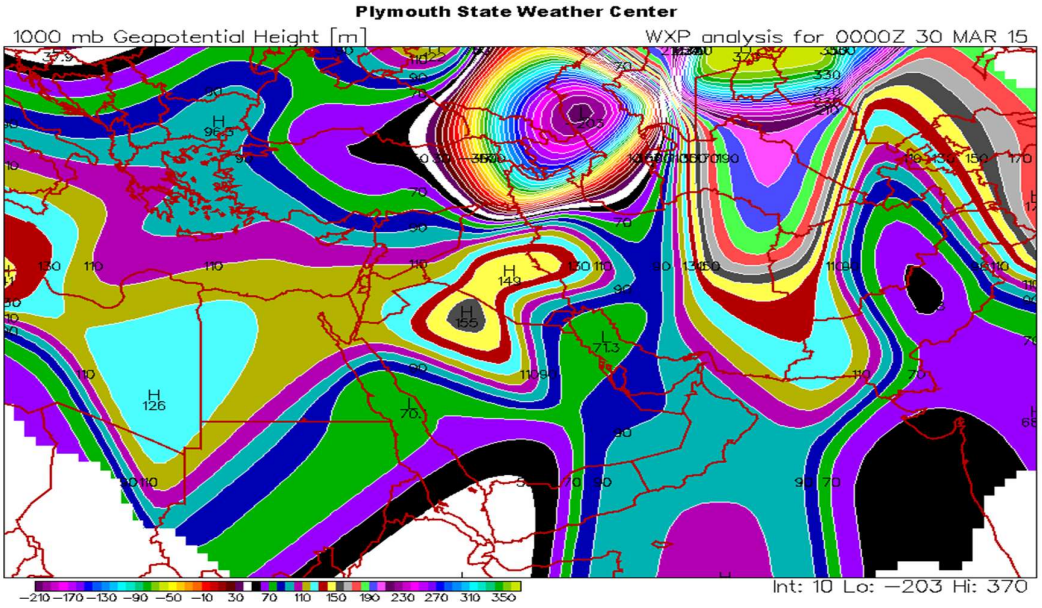
يتوغل المرتفع الجوي شبه المداري بوتيرة أكثر مما كان عليه خلال أشهر الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) وذلك لتراجع فعاليات المنظومات الضغطية الأخرى، المرتفع الجوي السيبيري، والمرتفع الجوي الأوربي، فضلاً عن أنّ منخفض الهند الموسمي الحراري لم يتطور بشكل تام، ليتمكن من المنافسة في هذا الشهر (الكناني، 2001،ص93)[6] . ويفسر ذلك بحالة التباينات الضغطية، إذ أنّ درجات الحرارة بالرغم من ارتفاعها النسبي نهاراً، لا تزال منخفضة ليلاً، ولاسيما في النصف الأول من هذا الشهر الذي هو بداية انتقال الشمس الظاهري إلى النصف الشمالي من الكرة الأرضية، مما يؤدي إلى ضعف في امتداد المنظومة، كونها في بداية نموها الضغطي في هذا الشهر، هذه الحالات تسمح بتقدم أوسع للمرتفع الجوي شبه المداري عبر الأقسام الغربية، إذ اظهر تحليل الخرائط الطقسية توغل المرتفع الجوي شبه المداري في بعض الحلات التي ظهر فيها تقدمه من الأقسام الغربية، ليسيطر على مناطق العراق الشمالية والوسطى والجنوبية الخريطة (2)، أو عبر الأقسام الجنوبية الغربية ليتمركز فوق معظم اقسامه الخريطة (3)، أو عبر الأقسام الشمالية الغربية الخريطة (4).



الخريطة (2) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الغربية في شهر آذار

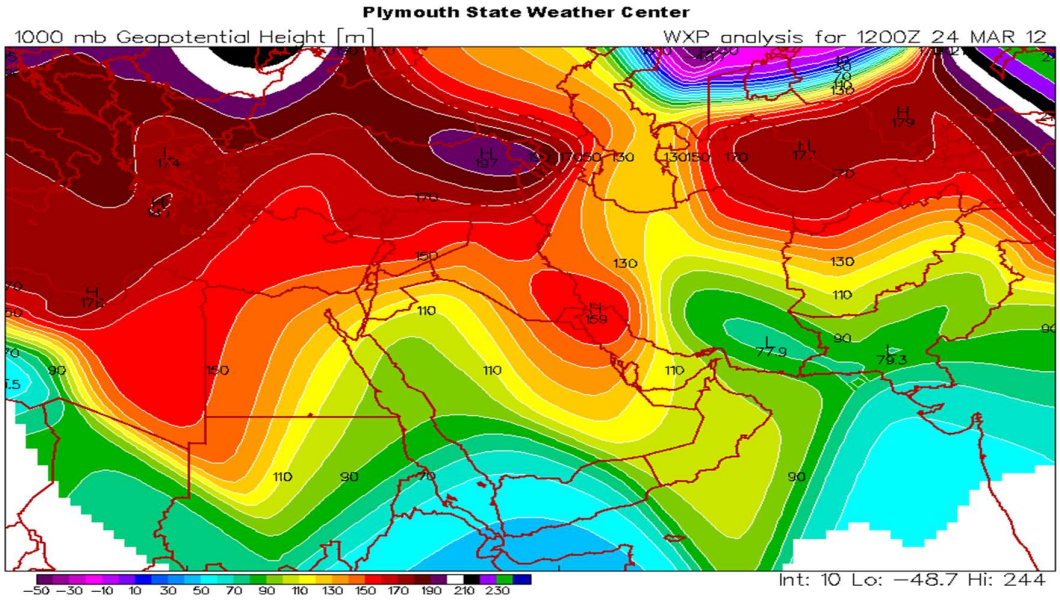
المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth

إنّ ظهور المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق أو اجزاء منه لا يعني أنّه فرض السيطرة لهذه المنظومة المدارية السطحية، لأنّ شهر آذار لا يشهد وضوح في سيطرة أحد المنظومات على حساب الأخرى، لأنّ موقع العراق في العروض الوسطى يجعل منه منطقة مرور لأنواع عديدة من المنظومات الضغطية.



الخريطة (3) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الجنوبية الغربية في شهر آذار

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth



الخريطة (4) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الشمالية الغربية في شهر آذار

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth

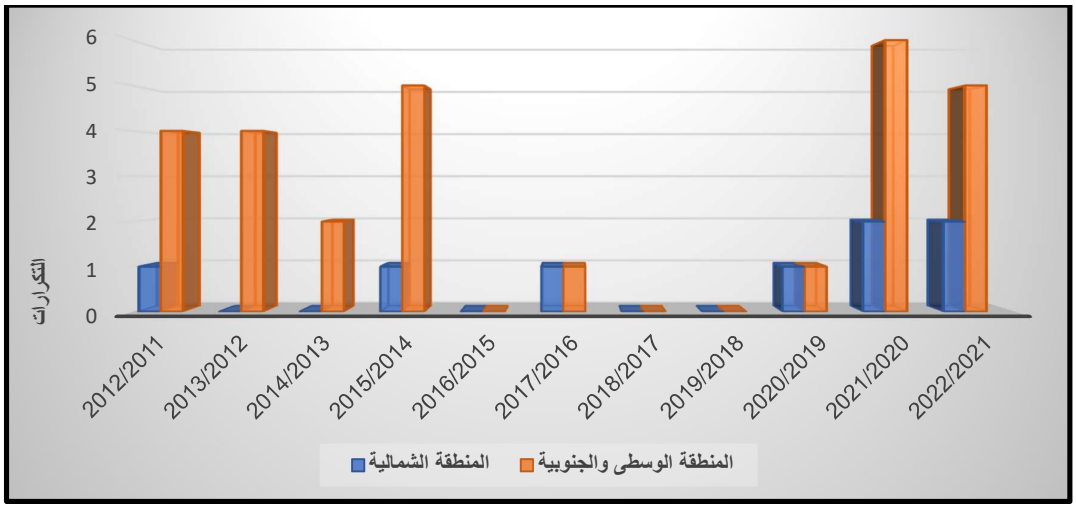
أظهر تحليل الجدول (1) من خلال تحليل الخرائط الطقسية ظهور المرتفع الجوي شبه المداري فوق مناطق العراق بشكل متباين، إذ كانت المنطقة الشمالية قد سجلت أقل تكرارات المرتفع بمجموع تكرارات (3) مرتفعات في الرصدة (00Z) ومجموع (5) مرتفعات في الرصدة (12Z)، فسجل الموسمين (2021/2020، 2022/2021) تكرارا بلغ (1،1) مرتفع في الرصدتين، بنسبة قدرها (33.3%، 20%) لكل موسم على التوالي، أمّا آخر ظهور للمرتفع في الرصدة (00Z) كان في الموسم 2020/2019 بتكرار (1) مرتفع، وبنسبة قدرها (33.3%) فيما سجلت الرصدة (12Z) في المواسم (2012/2011، 2015/2014، 2017/2016) تكرار واحد مرتفع، وبنسبة (20%) لكل موسم على التوالي.

الجدول (1) مجموع تكرار المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر آذار للمواسم (2012/2011-2022/2021)

المواسم	المنطقة	الشمالية				الوسطى والجنوبية			
	المتغيرات	التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %		التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %	
	الرصدة	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z
2012/2011		0	1	0	20	1	2	6.7	25.0
2013/2012		0	0	0	0	1	1	6.7	12.5
2014/2013		0	0	0	0	1	1	6.7	12.5
2015/2014		0	1	0	20	4	1	26.6	12.5
2016/2015		0	0	0	0	0	0	0	0
2017/2016		0	1	0	20	0	1	0	12.5
2018/2017		0	0	0	0	0	0	0	0
2019/2018		0	0	0	0	0	0	0	0
2020/2019		1	0	33.3	0	1	0	6.7	0
2021/2020		1	1	33.3	20	3	1	20	12.5
2022/2021		1	1	33.3	20	4	1	26.6	12.5
المجموع الكلي		3	5	100	100	15	8	100	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع:
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html

فيما يخص المنطقتين الوسطى والجنوبية تبين من الجدول (1) أنّ المرتفع الجوي شبه المداري سجل أعلى تكرار لشهر آذار في هاتين المنطقتين، بمجموع تكرار بلغ (15) مرتفع للرصدة (00Z)، وسجل (8) مرتفعات في الرصدة (12Z)، ويعود التباين بين الرصدتين بسبب تباين درجات الحرارة بين الليل والنهار، فسجل الموسم 2012/2011 تكرار بلغ (2،1) مرتفع في الرصدتين، وبنسبة (6.7%، 25%) على التوالي، فيما سجل الموسم 2013/2012 تكرار بلغ (1،1) مرتفع للرصدتين، وبنسبة (6.7%، 12.5%) لكل منهما، كذلك الموسم 2014/2013 سجل تكراراً بلغ (1،1) مرتفع لكل رصدة، وبنسبة (6.7%، 12.5%) أمّا الموسم 2015/2014 فقد سجل المرتفع تكرارا بلغ (4،1) مرتفعات للرصدتين، وبنسبة (26.6%، 12.5%) على التوالي، وسجل الموسم 2021/2020 تكرارا بلغ (3,1) مرتفعات للرصدتين وبنسبة قدرها (20%، 12.5%) فيما سجل المرتفع الجوي في الموسم 2022/2021 بتكرار بلغ (4،1) مرتفعات للرصدتين، وبنسبة (26.6%، 12.5%) على التوالي، أمّا آخر ظهور للمرتفع في الرصدة (00Z) كان في الموسم 2020/2019 بتكرار بلغ (1) مرتفع بسنبة (6.7%)، فيما يخص الرصدة (12Z) كان آخر ظهور فيها في الموسم 2017/2016 بتكرار بلغ (1) مرتفع، وبنسبة (12.5%)، الشكل (1).



الشكل (1) تكرار المرتفع الجويّ شبه المداري في شهر آذار للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1)

2-مدة أيام البقاء:

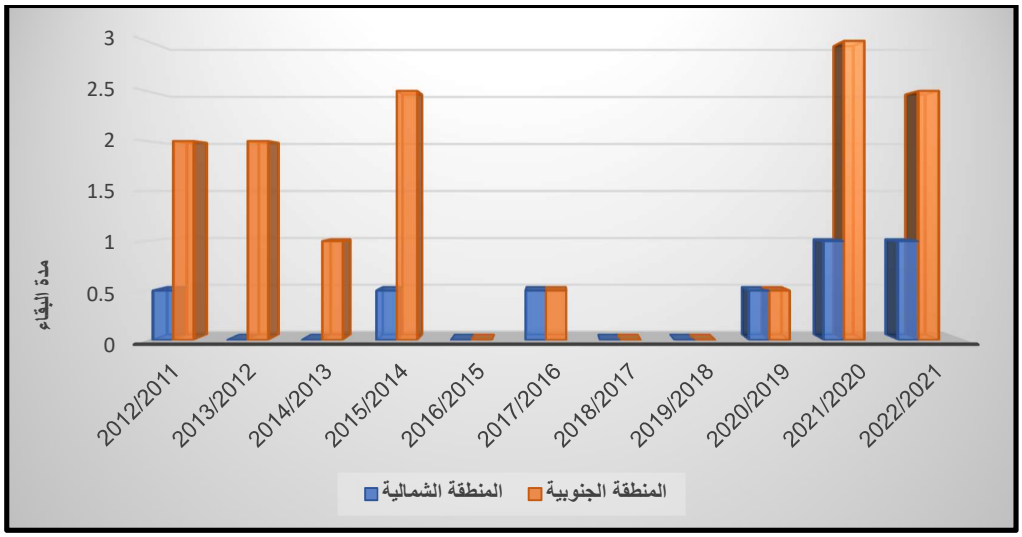
خلال معطيات الجدول (2) يتضح أنّ المنطقة الشمالية سجلت أقل مدة بقاء لها مقارنة مع المنطقتين الوسطى والجنوبية لشهر آذار، فسجلت مجموع مدة بقاء بلغت (4) أيام، توزعت على الموسمين (2022/2021،2021/2020) بمدة بلغت (1) يوم، وبنسبة (25%) لكل موسم، وسجلت المواسم (2020/2019،2017/2016،2015/2014،2012/2011) بمدة بقاء بلغت (0.5) لكل موسم، وبنسبة (12.5%) على التوالي، الشكل (2).

يشير تحليل الخرائط الطقسية من خلال الجدول (2) أنّ المرتفع الجوي شبه المداري كانت أعلى سيطرة له في المنطقتين الوسطى والجنوبية، إذ بلغت مجموع عدد أيام البقاء (11.5) يوم، سجل الموسم 2012/2011 مدة بقاء بلغت (1.5) يوم، وبنسبة (13%)، وسجل الموسمين (2014/2013،2013/2012) مدة بقاء بلغت (1) يوم لكل موسم على التوالي، وبنسبة (8.7%) على التوالي، وسجل الموسمين (2022/2021،2015/2014) مدة بقاء بلغت (2.5) يوم، وبنسبة قدرها (21.7%) لكل موسم على التوالي، وسجلت مدة أيام بقاء في الموسمين (2020/2019،2017/2016) بلغت (0.5) يوم لكل موسم، وبنسبة (4.3%) على التوالي، وسجل الموسم 2021/2020 مدة بقاء بلغت (2) يوم، وبنسبة (17.4%).

الجدول (2) مجموع ايام بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر آذار للمواسم (2022/2021-2012/2011)

المواسم	المنطقة / المتغيرات مدة البقاء	الشمالية		الوسطى والجنوبية	
		مدة البقاء (يوم)	النسبة المئوية %	مدة البقاء (يوم)	النسبة المئوية %
2012/2011		0.5	12.5	1.5	13
2013/2012		0	0	1	8.7
2014/2013		0	0	1	8.7
2015/2014		0.5	12.5	2.5	21.7
2016/2015		0	0	0	0
2017/2016		0.5	12.5	0.5	4.3
2018/2017		0	0	0	0
2019/2018		0	0	0	0
2020/2019		0.5	12.5	0.5	4.3
2021/2020		1	25	2	17.4
2022/2021		1	25	2.5	21.7
المجموع الكلي		4	100	11.5	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع:
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html



الشكل (2) مدة أيام البقاء للمرتفع الجوي في شهر آذار للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

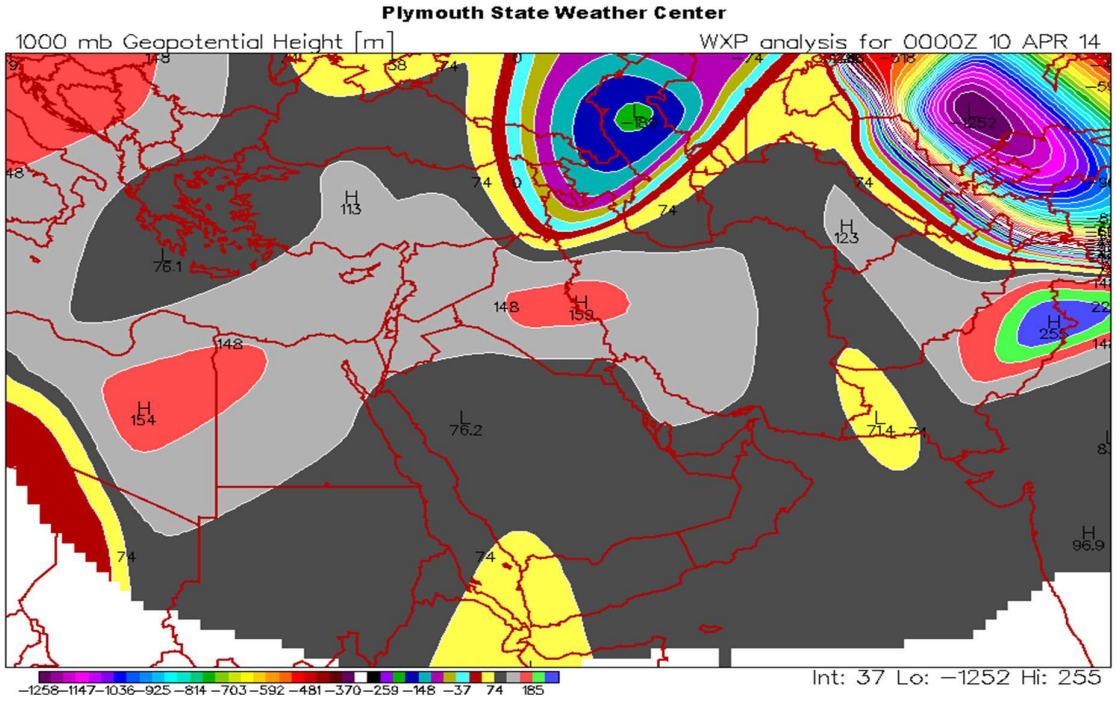
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (2)

ثانياً: شهر نيسان:

1-التكرار:

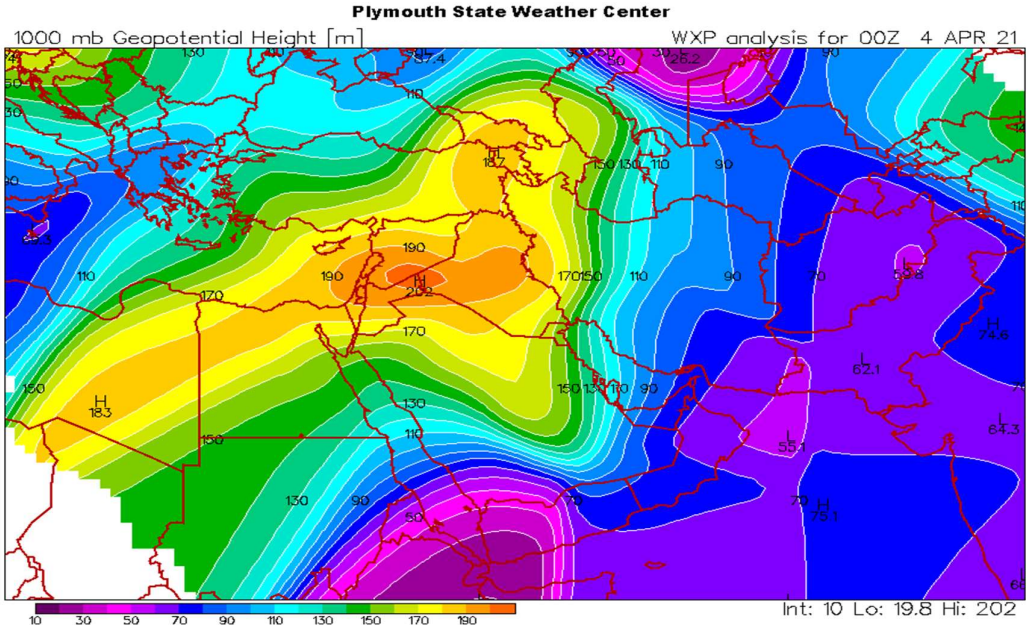
تستمر أنظمة الضغط الجوية المرتفعة والمنخفضة في التحرك نحو العراق، إلا أنّ حالات الضعف في الامتداد والبقاء تنتاب المنظومات الضغطية القطبية الباردة المتمثلة بالمرتفع الجوي السيبيري، والمرتفع الجوي الأوربي، يقابله زيادة وقوة في تقدم المنظومات الضغطية المدارية نحو المنطقة التي تتوسع في امتدادها نحو العروض الوسطى، بسبب حالة الدفء الناجمة عن كبر زاوية سقوط الاشعة الشمسية، وطول ساعات النهار، وانعكاس ذلك على الارتفاع في درجات الحرارة، وهذه الحالات تؤدي إلى ضعف في تقدم الهواء القطبي، وزيادة في توغل الهواء المداري، لكن تبقى حالة عدم الاستقرار هي الصفة السائدة في حركة هذه المنظومات الضغطية، كون شهر نيسان شهراً انتقاليا بين الفصل البارد والفصل الحار(الشلش،1988،ص22)[7].

وأمام التغير في درجات الحرارة نحو الدفء، وحصول حالات تراجع للمرتفعات الجوية الباردة، تكون الفرص ملائمة لزيادة تكرار وبقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق، ليجتاحه من الجهة الغربية، الخريطة (6)، والخريطة (7)، أو من الجهة الشمالية الغربية، الخريطة (8)، واحياناً من الأقسام الجنوبية الغربية.



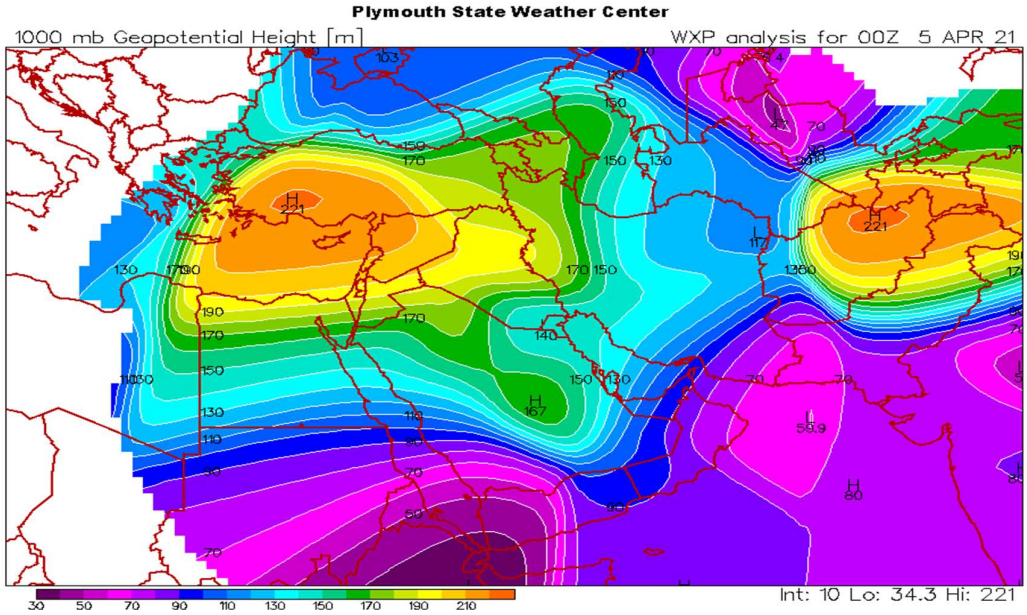
الخريطة (6) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الغربية في شهر نيسان

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth



الخريطة (7) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الغربية في شهر نيسان

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth



الخريطة (8) دخول المرتفع الجوي شبه المداري من الجهة الشمالية الغربية في شهر نيسان

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth

يتضح من خلال قراءة وتحليل الخرائط الطقسية والذي يبينه الجدول (3)، بأنّ المرتفع الجوي شبه المداري شهد نشاطاً فوق مناطق العراق، وبشكل متباين بين منطقة وأخرى، مقارنة بشهر آذار، فسجلت المنطقة الشمالية مجموع تكرارات (4) مرتفعات في الرصدة (00Z) وسجلت مجموع تكرارات (7) مرتفعات في الرصدة (12Z)، وكان أعلى موسم سجل ظهور للمرتفع الموسم

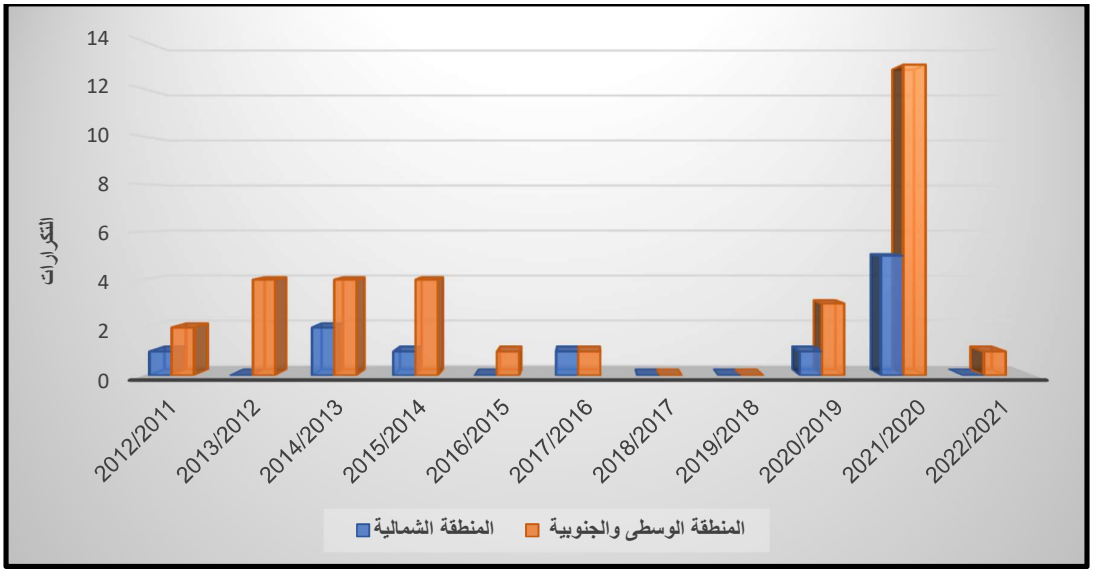
2021/2020 بتكرار بلغ (2،3) مرتفعات للرصدتين، وبنسبة قدرها (75%،28.5%) على التوالي، تلاه الموسم 2014/2013 بتكرار بلغ (1،1) مرتفع للرصدتين، وبنسبة (25%،14.3%) على التولي، فيما لم تسجل الرصدة (00Z) ظهورا للمرتفع في باقي مواسم الدراسة، أمّا خلال الرصدة (12Z) فقد سجل المرتفع الجوي تكرار (1) مرتفع للمواسم (2012/2011،2015/2014،2017/2016،2020/2019)، وبنسبة قدرها (14.3%) لكل موسم على التوالي.

الجدول (3) مجموع تكرار المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر نيسان للمواسم (2012/2011-2022/2021)

المواسم	المنطقة	الشمالية				الوسطى والجنوبية			
	المتغيرات	التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %		التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %	
	الرصدة	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z
2012/2011		0	1	0	14.3	0	1	0	11.1
2013/2012		0	0	0	0	2	1	9.5	11.1
2014/2013		1	1	25	14.3	3	1	14.3	11.1
2015/2014		0	1	0	14.3	3	1	14.3	11.1
2016/2015		0	0	0	0	1	0	4.7	0
2017/2016		0	1	0	14.3	0	1	0	11.1
2018/2017		0	0	0	0	0	0	0	0
2019/2018		0	0	0	0	0	0	0	0
2020/2019		0	1	0	14.3	2	1	9.5	11.1
2021/2020		3	2	75	28.5	9	3	42.9	33.3
2022/2021		0	0	0	0	1	0	4.7	0
المجموع الكلي		4	7	100	100	21	9	100	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع:
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html

فيما يخص المنطقتين الوسطى والجنوبية يتضح من الجدول (3) بأنهما سجلتا مجموع تكرارات بلغت (21) مرتفع في الرصدة (00Z)، وسجلت مجموع تكرارات (9) مرتفعات في الرصدة (12Z)، فسجل المرتفع أعلى تكرار له في الموسم 2021/2020 بتكرار بلغ (3،9) مرتفعات للرصدتين، وبنسبة بلغت (42.9%،33.3%) على التوالي، فيما سجلت الرصدتين تكرارا بلغ (1،3) مرتفع في الموسمين (2014/2013،2015/2014)، وبنسبة قدرها (14.3%،11.1%) على التوالي، وسجل الموسمين (2012/2013،2019/2020) تكرارا بلغ (1,2) مرتفع للرصدتين، وبنسبة (9.5%,11.1%) أمّا خلال الرصدة (00Z) فسجل الموسمين (2015/2016،2021/2022) تكرارا بلغ (1) مرتفع لكل موسم، وبنسبة (4.7%) على التوالي، فيما سجلت الرصدة (12Z) في الموسمين (2011/2012،2016/2017) تكرارا بلغ (1) مرتفع لكل موسم وبنسبة قدرها (11.1%) على التوالي، الشكل (3).



الشكل (3) تكرار المرتفع الجويّ شبه المداري في شهر نيسان للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3)

2-مدة أيام البقاء:

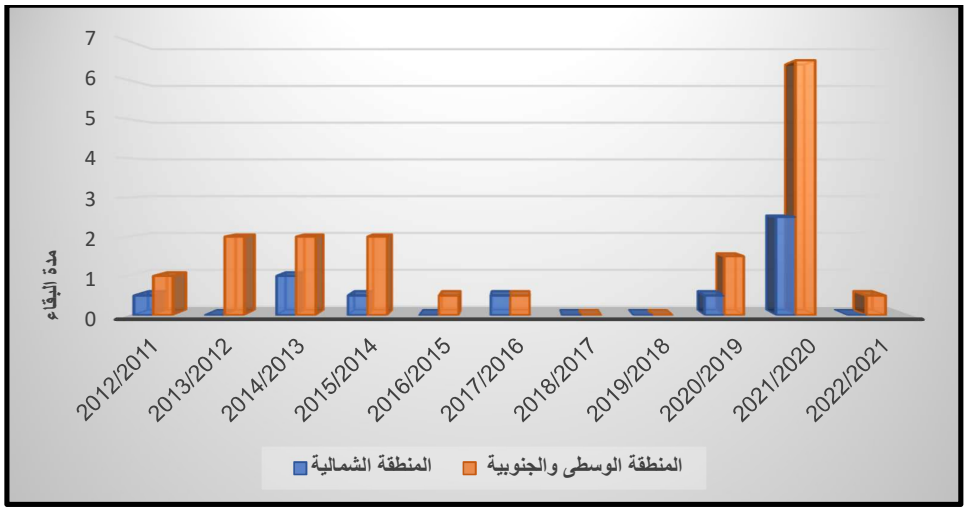
يتضح من خلال تحليل الخرائط الطقسية، والذي يبينه الجدول (4) بأنّ المرتفع الجوي شبه المداري كانت سيطرته لمدة قصيرة في المنطقة الشمالية مقارنة بالمنطقتين الوسطى والجنوبية، فبلغ مجموع مدة البقاء فيها (5.5) أيام، كانت أعلاها في الموسم 2021/2020 بمدة بقاء بلغت (2.5) يوم، وبنسبة شكلت (45.5%) تلاه الموسم 2014/2013 بمدة بقاء بلغت (1) يوم، وبسنبة قدرها (18.1%)، أمّا باقي المواسم التي سجلت مدة بقاء للمرتفع الجوي شبه المداري في المنطقة الشمالية هي المواسم (2012/2011،2015/2014،2017/2016،2020/2019) بمدة بلغت (0.5) يوم لكل موسم، وبنسبة (9.1%) على التوالي.

يتبين من الجدول (4) أنّ المنطقتين الوسطى والجنوبية قد سجلتا مجموع مدة بقاء بلغت (15) يوم، كانت اعلاها في الموسم 2021/2020 بمدة بقاء بلغت (6) أيام، وبنسبة قدرها (40%)، ثم تلاه الموسمين (2014/2013،2015/2014) بمدة بقاء بلغت (2) يوم لكل موسم وبنسبة (13.3%) على التوالي، وكان الموسمين (2013/2012،2020/2019) قد سجلا مدة بقاء بلغت (1.5) يوم، وبنسبة (10%) لكل موسم على التوالي، وسجلت مدة بقاء بلغت (0.5) لكل موسم من المواسم (2012/2011،2016/2015،2017/2016،2022/2021) وبنسبة (3.3%) الشكل (4).

الجدول (4) مجموع ايام بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر نيسان للمواسم (2022/2021-2012/2011)

المواسم	المنطقة / المتغيرات مدة البقاء	الشمالية		الوسطى والجنوبية	
		مدة البقاء(يوم)	النسبة المئوية %	مدة البقاء(يوم)	النسبة المئوية %
2012/2011		0.5	9.1	0,5	3.3
2013/2012		0	0	1.5	10
2014/2013		1	18.1	2	13,3
2015/2014		0.5	9.1	2	13.3
2016/2015		0	0	0.5	3.3
2017/2016		0.5	9.1	0.5	3.3
2018/2017		0	0	0	0
2019/2018		0	0	0	0
2020/2019		0.5	9.1	1.5	10
2021/2020		2.5	45.5	6	40
2022/2021		0	0	0.5	3.3
المجموع الكلي		5.5	100	15	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع:
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html



الشكل (4) مدة أيام البقاء للمرتفع الجوي في شهر نيسان للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

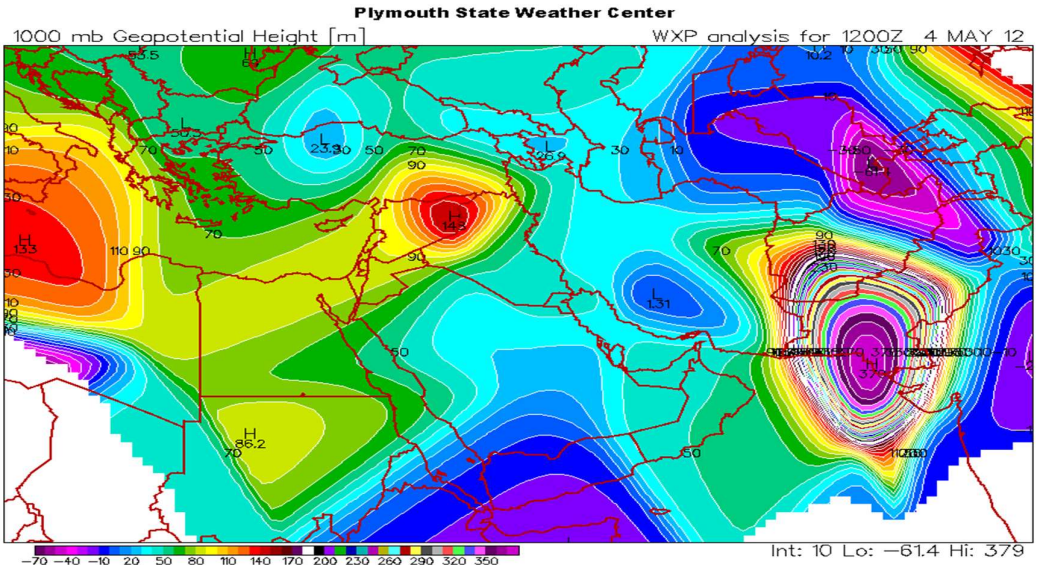
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (4)

ثالثاً شهر مايس:

1-التكرار:

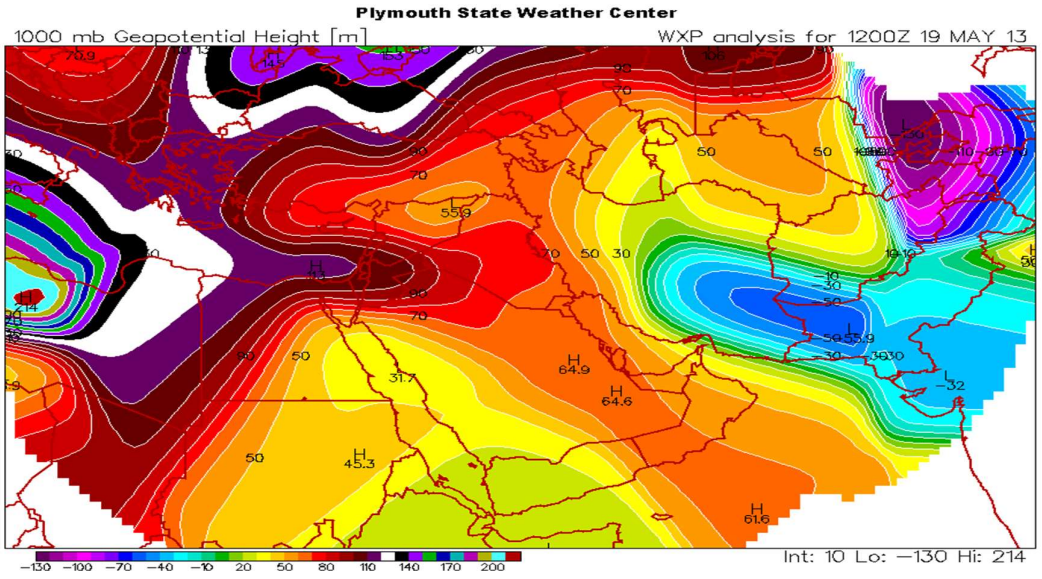
أظهر تحليل الخرائط الطقسية اليومية لرصدتي الليل والنهار خلال مدة الدراسة تعاظم نفوذ المرتفع الجوي شبه المداري في شهر مايس، مسحوبا في معظم حالاته نحو منخفض الهند الحراري الموسمي، الذي يتحرك من مواقعه شبه المدارية فوق البحر العربي، عبر الأقسام الشمالية الغربية لشبه الجزيرة العربية، مروراً بالخليج العربي نحو جنوب ووسط ايران، إذ يشكل منطقة من الضغط المنخفض، ساحباً المنظومة المرتفعة شبه المدارية باتجاهه، لتكون حركتها من شمال افريقيا (الصحراء الكبرى)، ثمّ بلاد الشام، ثمّ العراق، ليدخله من الأقسام الغربية ليفرض وجوده على أجواء المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية، فيسيطر على المنطقة الشمالية، الخريطة (9)، أو يسيطر على المنطقة الوسطى والجنوبية، عندما تكون المنطقة الشمالية واقعة تحت تأثير منخفضات جوية، الخريطة (10)، والخريطة (11).

ومما يساعد على تنامي النشاط شبه المداري تلاشي المنظومات الضغطية السطحية المرتفعة السيبيري والاوربي، وتراجعها إلى العروض العليا الشمالية، كنتيجة لارتفاع درجات الحرارة، إذ تصبح الظروف المناخية الشمولية غير مناسبة لتزحزحها نحو العروض الوسطى، إلا في حالات نادرة أحياناً، وبالتالي يصبح التأثير والتوغل الأكثر للمنظومات الناشئة في العروض المدارية وشبه المدارية، وهما منظومة الهند الموسمية، والمرتفع الجوي شبه المداري، ليكون العراق تحت امتداد أوسع من امتدادات المرتفع.



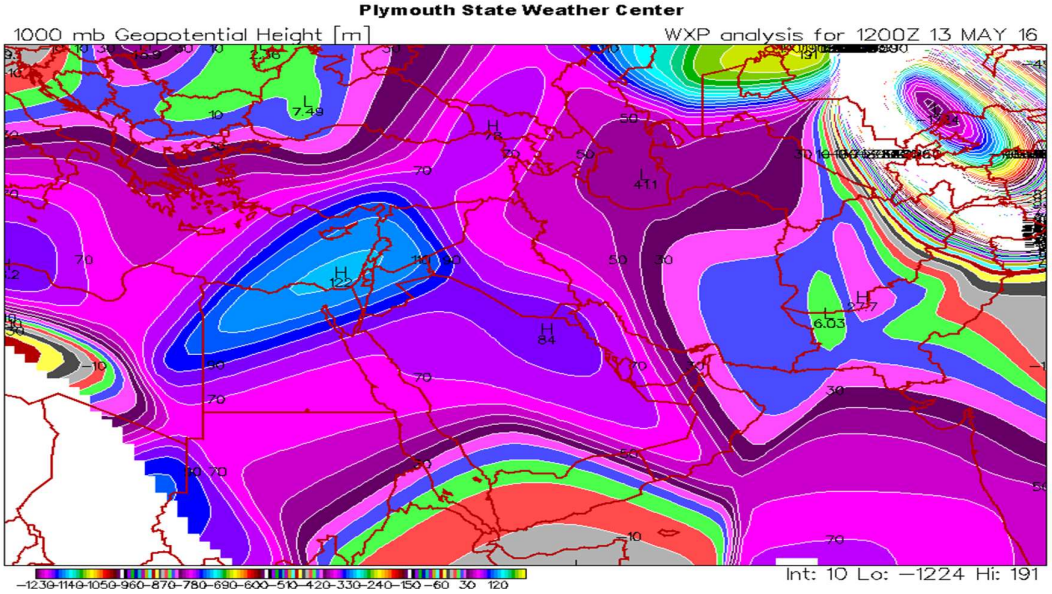
الخريطة (9) سيطرة المرتفع الجوي شبه المداري على المنطقة الشمالية في شهر مايس

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth



الخريطة (10) سيطرة المرتفع الجوي شبه المداري على المنطقة الوسطى والجنوبية في شهر مايس

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth



الخريطة (11) سيطرة المرتفع الجوي شبه المداري على المنطقة الوسطى والجنوبية في شهر مايس

المصدر: خرائط الشرق الأوسط للمستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال، والمنشورة على الموقع: https://vortex.plymouth

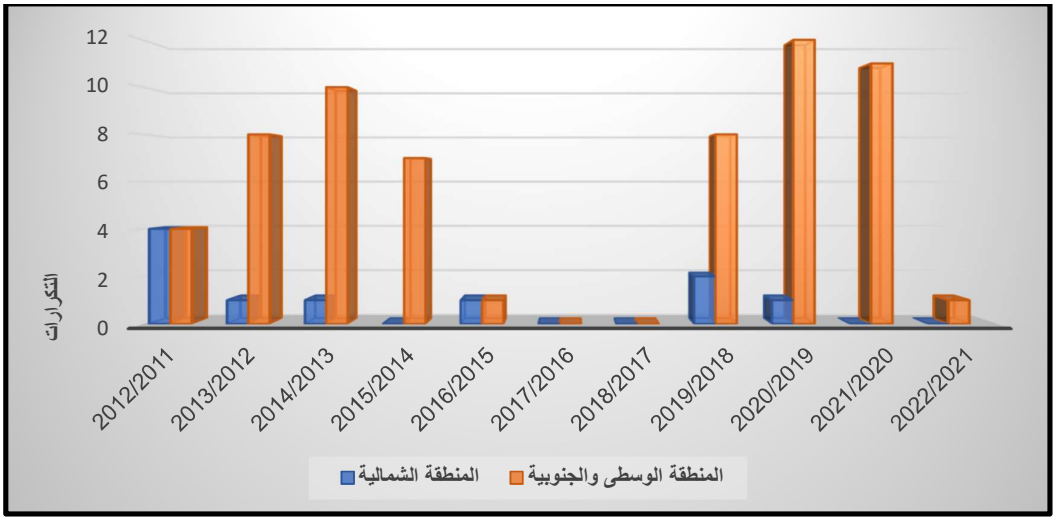
إذ أظهر تحليل خرائط الطقس الموضحة نتائجها في الجدول (5) أنّ المنطقة الشمالية قد سجلت مجموع تكرارات بلغت (2) مرتفع في الرصدة (00Z) وسجلت مجموع تكرارات بلغت (8) مرتفعات في الرصدة (12Z)، فسجل الموسم 2012/2011 خلال الرصدتين تكرارا بلغ (2،2) مرتفع، وبنسبة (100%،25%) على التوالي، فيما لم تشهد بقية مواسم الدراسة ظهورا للمرتفع في المنطقة الشمالية خلال الرصدة (00Z)، أما خلال الرصدة (12Z) للمنطقة نفسها فشهد بعض مواسم الدراسة تسجيلا للمرتفع الجوي شبه المداري، إذ سجلت المواسم (2013/2012،2014/2013،2016/2015،2020/2019) تكراراً واحداً لكل موسم، وبنسبة قدرها(12.5%) على التوالي، فيما سجل الموسم 2019/2018 تكراراً بلغ (2) مرتفع، وبنسبة (25%).

يشير الجدول (5) إلى أنّ المنطقتين الوسطى والجنوبية قد سجلتا أعلى مجموع تكرارات وظهوراً للمرتفع الجوي شبه المداري، بمجموع تكرار بلغ (51) مرتفع في الرصدة (00Z) وسجلت مجموع تكرار في الرصدة (12Z) بلغ (11) مرتفع، ويعود التباين بين الرصدتين إلى التباين في درجات الحرارة بين الليل والنهار، إذ لا تزال درجات الحرارة معتدلة ليلاً، بينما تترك اشتدادها نهاراً، مما يسمح الاعتدال في درجات الحرارة ليلاً إلى دخول المرتفع الجوي شبه المداري إلى العراق، فيتضح من الجدول أنّ المرتفع الجوي قد سجل ظهورا في عدة مواسم من مواسم الدراسة، فسجل الموسم 2012/2011 تكرار بلغ (2،2) مرتفع في الرصدتين، وبنسبة (3.9%،18.2%) على التوالي، وسجلت في الموسم 2013/2012 تكرارا بلغ (2،6) مرتفعات لكل رصدة، وبنسبة قدرها (11.8%،18.2%) على التوالي، فيما سجل الموسم 2014/2013 تكرارا بلغ (1،9) مرتفعات للرصدتين، وبنسبة (17.6%،9.1%) على التوالي، وسجل الموسم 2019/2018 تكرارا بلغ (2،6) مرتفعات، وبنسبة قدرها (11.8%،18.2%) على التوالي، وكان الموسم 2020/2019 قد سجل أعلى تكرارات في المنطقة بمجموع بلغ (2،10) مرتفعات في الرصدتين، وبنسبة شكلت (19.6%،18.2%) على التوالي، وشهدت مواسم أخرى ظهور تكرارات للمرتفع في الرصدة (00Z) فسجل الموسم 2015/2014 بتكرار بلغ (7) مرتفعات، وبنسبة قدرها (13.7%) والموسم 2021/2020 سجل تكرار بلغ (11) مرتفع، وبنسبة (21.6%)، أمّا في الرصدة (12Z) فقد سجلت المنطقة ظهوراً للمرتفع في الموسمين (2022/2021،2016/2015) تكراراً واحداً لكل موسم، وبنسبة (9.1%) على التوالي، الشكل (5).

الجدول (5) مجموع تكرار المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر مايس للمواسم (2022/2021-2012/2011)

المواسم	المنطقة	الشمالية				الوسطى والجنوبية			
	المتغيرات	التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %		التكرار (مرتفع)		النسبة المئوية %	
	الرصدة	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z	00 Z	12 Z
2012/2011		2	2	100	25.0	2	2	3.9	18.2
2013/2012		0	1	0	12.5	6	2	11.8	18.2
2014/2013		0	1	0	12.5	9	1	17.6	9.1
2015/2014		0	0	0	0	7	0	13.7	0
2016/2015		0	1	0	12.5	0	1	0	9.1
2017/2016		0	0	0	0	0	0	0	0
2018/2017		0	0	0	0	0	0	0	0
2019/2018		0	2	0	25.0	6	2	11.8	18.2
2020/2019		0	1	0	12.5	10	2	19.6	18.2
2021/2020		0	0	0	0	11	0	21.6	0
2022/2021		0	0	0	0	0	1	0	9.1
المجموع الكلي		2	8	100	100	51	11	100	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع:
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html



الشكل (5) تكرار المرتفع الجويّ شبه المداري في شهر مايس للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (5)

2- مدة أيام البقاء:

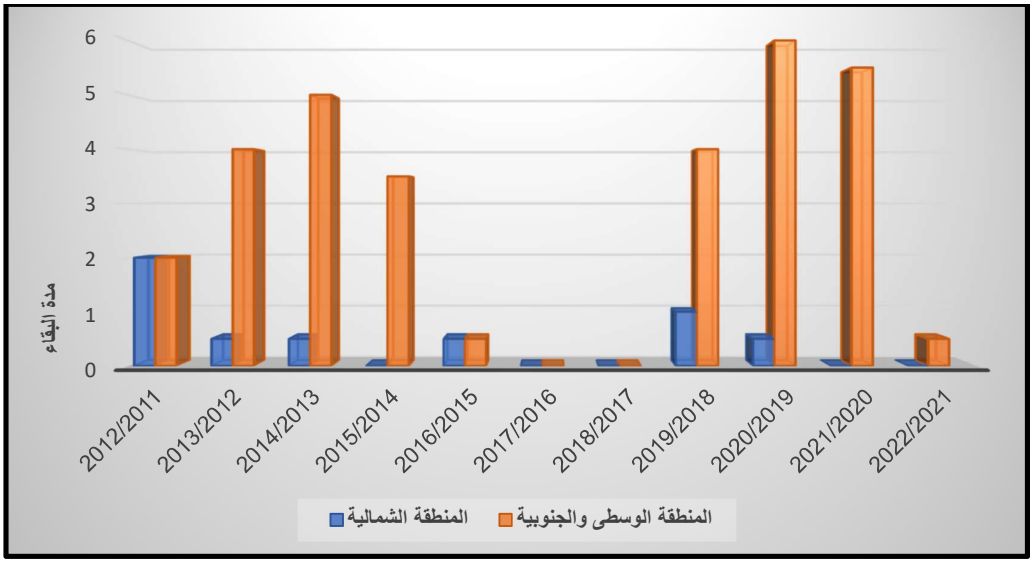
يشير تحليل الخرائط الطقسية الموضحة من خلال الجدول (6) أنّ المرتفع الجوي شبه المداري كانت سيطرته لمدة قصيرة فوق المنطقة الشمالية، إذ بلغ عدد أيام مدة البقاء فيها (5) أيام، سجلت في موسمين (2012/2011،2019/2018) مدة بقاء بلغت (1،2) وبنسبة (40%،20%) على التوالي، فيما سجلت مدة أيام بقاء (0.5) لعدة مواسم من مواسم الدراسة، وبنسبة (10%) كانت في المواسم (2013/2012،2014/2013،2016/2015،2020/2019).

أمّا ما يخص المنطقتين الوسطى والجنوبية من خلال الجدول (6) تبين أنّ مدة البقاء قد بلغت (31) يوم، فسجل الموسم 2012/2011 مدة بقاء بلغت (2) يوم، وبنسبة (6.4%) وسجل الموسمين (2013/2012،2019/2018) مدة بقاء بلغت (4) أيام لكل موسم، وبنسبة (12.9%) على التوالي والموسم 2014/2013 سجل مدة بقاء بلغت (5) أيام، وبنسبة (16.1%) وسجل الموسم 2015/2014 مدة بقاء بلغت (3.5) يوم، وبنسبة (11.3%) وسجل الموسمين (2016/2015،2022/2021) أقل مدة بقاء إذ بلغت (0.5) يوم لكل موسم، وبنسبة (1.6%) على التوالي، وسجل الموسم 2020/2019 أعلى مدة بقاء بلغت (6) أيام، وبنسبة (19.4%) وسجل الموسم 2021/2020 مدة بقاء بلغت (5.5) أيام، وبنسبة (17.7%)، الشكل (6).

الجدول (6) مجموع مدة بقاء المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في شهر مايس للمواسم (2022/2021-2012/2011)

المواسم	المنطقة	الشمالية		الوسطى والجنوبية	
	المتغيرات / مدة البقاء	مدة البقاء (يوم)	النسبة المئوية %	مدة البقاء (يوم)	النسبة المئوية %
2012/2011		2	40	2	6.4
2013/2012		0.5	10	4	12.9
2014/2013		0.5	10	5	16.1
2015/2014		0	0	3.5	11.3
2016/2015		0.5	10	0.5	1.6
2017/2016		0	0	0	0
2018/2017		0	0	0	0
2019/2018		1	20	4	12.9
2020/2019		0.5	10	6	19.4
2021/2020		0	0	5.5	17.7
2022/2021		0	0	0.5	1.6
المجموع الكلي		5	100	31	100

المصدر: تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي 1000 هكتو باسكال المنشورة على الموقع
https://vortex.plymouth.edu/myowxp/upa/ctrmap-a.html



الشكل (6) مدة أيام البقاء للمرتفع الجوي في شهر مايس للرصدتين (00Z) (12Z) للمدة (2022/2021-2012/2011)

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (6)

نستنتج مما تقدم أنّ أسباب زيادة المرتفع الجوي شبه المداري في المنطقة الوسطى والجنوبية عند المستوى الضغطي (1000) هكتو باسكال:

1-وقوع المنطقة الشمالية إلى الشمال من دائرة عرض (35°) التي تكون أقل تعرضاً لامتداد المرتفع الجوي شبه المداري، فيما يزداد امتداده إلى الجنوب من هذه الدائرة.

2-إنّ المنطقة الشمالية تتعرض أكثر إلى منخفضات بحر قزوين والمنخفض الجوي الايسلندي، لوقوعها في طريق مرور هذين المنخفضين.

3-وقوع المنطقة الوسطى والجنوبية في مسارات المرتفع الجوي شبه المداري، الذي يدخل العراق في أكثر اتجاهاته من الجهتين الغربية، والجنوبية الغربية.

4-وقوع معظم المنطقة الوسطى والجنوبية في دوائر العرض شبه المدارية.

5- أو نتيجة لاختلاف مسالك دخول المرتفع الجوي شبه المداري الداخل إلى العراق، إذ أنّه يدخل في معظم اتجاهاته من الجهتين الغربية، والجنوبية الغربية، مما يجعل المنطقة الشمالية تقع إلى الشمال من هذين المسلكين.

نتائج البحث:

لقد تبيّن من خلال الدراسة النتائج الآتية:

1-يقع العراق تحت التأثير الفعلي للمرتفع الجوي شبه المداري، خلال فصل الربيع المتمثل بالأشهر (آذار، نيسان، مايس)، إذ يستغل المرتفع الجوي هذه الفترة ليزداد تكراره، ومدة أيام بقاءه خاصة بعد الانتقال الظاهري للشمس في شهر آذار، لتتشكل أقسامه الغربية، والشمالية الغربية، منطقة مرور له، ليغطي العراق، أو أجزاء منه.

2-يزداد تكرار المرتفع الجوي شبه المداري فوق العراق في هذا الفصل، خلال الليل، ويقل في النهار، إذ بلغ مجموع تكراراته في رصدة الليل (96) مرتفع، بينما بلغت مجموع تكراراته خلال رصدة النهار (48) مرتفع.

3- اتضح أنّ أكثر مناطق العراق تأثراً بالمرتفع الجوي شبه المداري، خلال مدة الدراسة، في فصل الربيع كانت المنطقتين الوسطى والجنوبية، إذ سجلتا أعلى التكرارات ومدة البقاء خلال الرصدة الليلية والنهارية، مقارنة بالمنطقة الشمالية.

4- يعد شهر مايس من أكثر أشهر الربيع تأثراً بالمرتفع الجوي شبه المداري، إذ سجل خلال الليل مجموع تكرارات بلغت (51) مرتفع، وسجل خلال النهار مجموع بلغ (11) مرتفع.

5- أحتل شهر مايس مركز الصدارة بعدد أيام البقاء، إذ بلغ مجموع مدة البقاء فوق العراق (36) يوم، بينما جاء شهر نيسان بالمركز الثاني بعدد أيام البقاء التي بلغت مجموعها (20.5) يوم فيما حل شهر آذار أخيراً بعدد أيام البقاء التي بلغ مجموعها (15.5) يوم.

6- يعد شهر آذار أقل أشهر الربيع تكراراً للمرتفع الجوي شبه المداري، إذ بلغ مجموع تكراراته فوق العراق (23) مرتفع، خلال رصدة الليل، فيما سجل خلال النهار مجموع بلغ (13) مرتفع.

المصادر:

1-الحسيناوي، عزيز كوطي حسين، اتجاهات وسرع الرياح السطحية في العراق، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، 2002.

2- الربيعي، شهلاء عدنان محمود، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2001.

3- الشلش، علي حسين، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي محمد، وعبد الله رزوقي كربل، جامعة البصرة، 1988،

4- الفهداوي، عباس طراد ساجت، ظاهرة الشتاء الدافئ في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة واسط، 2020.

5- الكناني، مالك ناصر عبود، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2011.

6- المالكي، عبد الله سالم عبد الله، وفراس سامي عبد العزيز القطراني، جغرافية العراق، ط2، مطبعة الجنوب، 2010،