مجلة كليّة التربية للعلوم الإنسانيّة

مجلة علمية فصلية محكمة تصدرها كلية التربية للعلوم الانسانية جامعة ذي قار

المجلد الثالث عشر العدد الثاني 2023

ISSN:2707-5672

هيأة التحرير

أ.د انعام قاسم خفيف
رئيس هيأة التحرير

ا.م.د احمد عبد الكاظم لجلاج
مدير التحرير

ت	الاسم	الجامعة	الاختصاص
1	أ.د. سعد علي زاير	جامعة بغداد	طرائق تدريس
2	أ.د. مصطفى لطيف عارف	جامعة ذي قار	اللغة العربية
3	أ.د. حيدر حسن اليعقوبي	جامعة كربلاء	علم النفس
4	أ.د. عماد ابراهيم داود	جامعة ذي قار	اللغة الانكليزية
5	أ.د. صلاح الدين احمد	جامعة عمان	علم النفس
6	أ.د. حسام الدين جاد الرب احمد	جامعة اسيوط	الجغرافية
7	أ.د. عثمان برهومي	جامعة صفاقس/تونس	التاريخ
8	أ.م.د. حيدر عبد الجليل عبد الحسين	جامعة ذي قار	التاريخ
9	أ.د. فاضل عبد الزهرة مزعل	جامعة البصرة	ارشاد تربوي
10	أ.م. انتصار سكر خيون	جامعة ذي قار	الجغرافية

الاشراف اللغوي
م.د اسعد رزاق يوسف اللغة االعربية
م.د حسن كاظم حسن اللغة الانجليزية

ادارة النظام الالكتروني: م.م محمد كاظم

الاخراج الفني: م. علي سلمان الشويلي

المحتويات

ت	اسم الباحث وعنوان البحث
1	الإمام علي بن أبي طالب (عليه السلام) وبعثته الى اليمن في عصر الرسالة م. م. دعاء خليل ابراهيم الزيدي
2	تقييم جودة القدرات البحثية للجامعات العراقية (دراسة تحليلية) المدرس الدكتور أحمد كنعان سليمان
3	الابعاد النسقية للخطاب السلطوي وتمثلاتها في شعر ابن حمديس الصقلي أ. د. حسين مجيد رستم الحصونة جاسم نافع عمير
4	تباين كثافة النقل سيارات نقل الركاب على الطرق الجنوبية في قضاء الشطرة لعام 2022 عبد داخل ناهي أ.د. أسعد عباس هندي الأسدي
5	اثر التغير المناخي في تغير عدد ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق مروه ستار جبار التميمي الاستاذ الدكتور عزيز كوطي الحسيناوي
6	الاتصال والانفصال بين الفعل والفاعل في النحو العربي شيماء حسين صحن أ.د. أسعد خلف العوادي
7	تعارض كتب الأغلاط مع التطور الدلالي لبعض الألفاظ العربية م.د. مجيد بدر ناصر
8	المناعة الفكرية لدى طلبه الجامعة دعاء صادق عادل الزيدي م.د. عبد الخالق خضير عليوي
9	النموذج العاملي في كتاب مرزبان نامه حكاية (في ذكر العنز المحتال والكلب الزكي) انموذجاً أزهار جبار حمد أ.د. ضياء غني العبودي
10	الملك خايمي الأول دراسة في سياسته الداخلية والخارجية (605- 675هـ/ 1208-1276م) م.د حيدر ناجي مطلك
11	حكم الحدود قبل التوبة وبعدها وقبل انكار الاقرار في الفقه الاسلامي الدكتور محمد نوذري فردوسيه محمد مجيد عباس

12	الخصائص السكانية لمدينة ابي الخصيب زينب عبد الوهاب احمد المياحي
13	شعرية التواصل في مفهوم نظرية جاكسون م . م بشار هبر كاظم
14	أثر الصدق في تشكُّل الخطاب وصية النبيّ صلى الله عليه وآله وسلم لأبيّ ذر الغفاريّ أنموذجاً أ.م. د أحمد حسين حيال
15	أثر القرآن الكريم في تطور الدرس البلاغي العربي حورية بن يطو
16	تطور فهم الأطفال للسخرية اللفظية أسامة سعدي شكر أ.م.د. هدى كامل منصور
17	الآراء الموضوعية للمستشرق جورج سيل في سيرة الرسول محمد (ص) في مقدمته التاريخية لترجمته للقران الكريم أ.م.د. حيدر مجيد حسين العليلي
18	البرنامج النووي الصيني وسياسة الولايات المتحدة الاميركية تجاهه (1955–1964) دراسة تاريخية في ضوء الوثائق الاميركية م . م . ظفار محمد يحيى البزوني
19	التباين المكاني للعوامل المؤثرة في تنظيم الأسرة في قضاء الرفاعي م. د. ضلال منذر منعثر الحسناوي
20	العوامل الخمسة الكبرى للشخصية لدى المشرفين التربويين خالدة كاظم جهاد أ.د انعام قاسم الصريفي
21	موقف الفقهاء من الخلافة الأموية م.د. نازدار عبدالله المفتي
22	الرواية القصيرة بين الأصالة والهجنة والاتباع م.م. عمار إبراهيم عزت أ.د. فوزية لعيوس غازي الجابري
23	((السيد مرتضى علم الهدى اهرمي قائد الحركة الدستورية في مدينة بوشهرودوره في ايران من 1905 – 1915)) أحمد علي رداد الصريفي نهلة نعيم عبد العالي

24	المخفي والمعلن في خلاصات السبعين لكاظم الحجاج (أزمة الشاعر الانسان في زمن الأزمات) هالة فتحي كاظم
25	منظمة الأمم المتحدة نشأتها – أعضائها – ودورها الاقليمي والدولي الاستاذ المساعد الدكتور فاضل عبدعلي حسن
26	بيئة حلب الترفيهية عند شعراء الدولة الحمدانية أ.د. عباس جخيور سدخان الوائلي م.م. زينب ريسان حميد الشمخاوي
27	اثر بعض الخصائص المناخية وامراض الجهاز التنفسي في مدينة الناصرية أ .م .د . يونس كامل علي دعاء عودة لفته
28	أثر جرائم المخدرات في الأمن الإنساني العراقي الأمن الاجتماعي إنموذجاً ماهر حيدر نعيم الجابري أ . د لطيف كامل كليوي
29	ذكر اسماء الحيوان في القرآن الكريم دراسة احصائية تفسيرية م.م. قصي حسن حميد
30	النكتة قناعا ثقافيا ناجي عباس مطر
31	نجاح الإدارة المدرسية الناجحة في المدارس الثانوية الحكومية من عند المرشدين التربويين م. م شهاب كاظم جواد
32	اثر التغيرات المناخية في مساحة المراعي الطبيعية في العراق وانعكاسها في تربية الأغنام أ م د فهد احمد فرحان العامود
33	نظم المعلومات الادارية ودورها في الابداع الاداري لمديري المدارس العراقية د. مريم اسلام بناه احمد هداد عبد
34	(المرتكز الفلسفي لتقنين السلوك الجمعي في فكر أئمة أهل البيت –ع–) الباحثة: زينب حازم كشيش أ.د. حميد سراج جابر
35	التلطف في خطابات الحرب تحليل مبادئ مرزوقه شريف عبد رميح هاني كامل العبادي

36	من ما بعد الحداثة إلى ما بعد الحداثة: جمالية الثقة في أجساد إسحاق ماريون الدافئة م. د. عمار علي كريم
37	تقويم الأوراق البحثية لطلبة الماجستير في اللسانيات خلال فترة جائحه كورونا ومابعدها : دراسة مقارنه الأستاذ المساعد الدكتور حسن كاظم حسن

اثر التغير المناخي في تغير عدد ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق

مروه ستار جبار التميمي
marwhsattar@mail.com

الاستاذ الدكتور عزيز كوطي الحسيناوي
Dr.aziz.g@utq.edu.iq

قسم الجغرافيا - كلية التربية للعلوم الانسانية - جامعة ذي قار- الناصرية -العراق

الكلمات المفتاحية: الرصدة الليلية، الدورة الثالثة، الامواج المستعرضة، مقدار التغير، عدد ايام البقاء

المستخلص

يهدف البحث الى معرفة وتحليل اثر التغيرات المناخية في تغير عدد أيام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ضمن المستوى الضغطي 500 مليبار لثلاث دورات مناخية (1990/2001-2010/2021) 1950/1961 وقد اعتمد البحث على المنهج التحليلي الاستقرائي في تحليل الخرائط الطقسية لتسجيل عدد أيام بقاء الأمواج المستعرضة للرصدة الليلية (00Z) والرصدة النهارية (12Z) وقد تم حساب عدد أيام بقائها فوق مناطق العراق الثلاثة الشمالية والوسطى والجنوبية ولها مقدار التغير الشهري لكل منطقة وقد أظهرت الدراسة وجود تباين في معدلات أيام البقاء الشهري فوق مناطق العراق وان مقدار تغير الأمواج الهوائية المستعرضة يتجه نحو الزيادة أي انه يتخذ مسار موجباً في جميع اشهر السنة فوق العراق.

The effect of climate change on changing the frequency of the number of days of the transverse air waves staying over Iraq

Marwa Sttar Altamim marwhsattar@mail.com

Dr.Aziz Kouti Al husseinaw Dr.aziz.g@utq.edu.iq

Department of Geography , College of Education for Human Sciences, University of Thi Qar, Nasiriyah ,Iraq

Abstract

The effect of climate change on changing the frequency of the number of days the transverse air waves stay over Iraq. The research aims to know and analyze the impact of climatic changes on the change in the number of days of survival of the transverse air waves over Iraq within the pressure level of 500 millibars. The number of days of survival over the three northern, central and southern regions of Iraq has been calculated, and it has the amount of monthly change for each region. The study showed that there is a variation in the rates of days of monthly survival over the regions of Iraq, and that the amount of change of transverse air waves tends to increase, that is, it takes a positive path in all months of the year.

اولا: المقدمة:

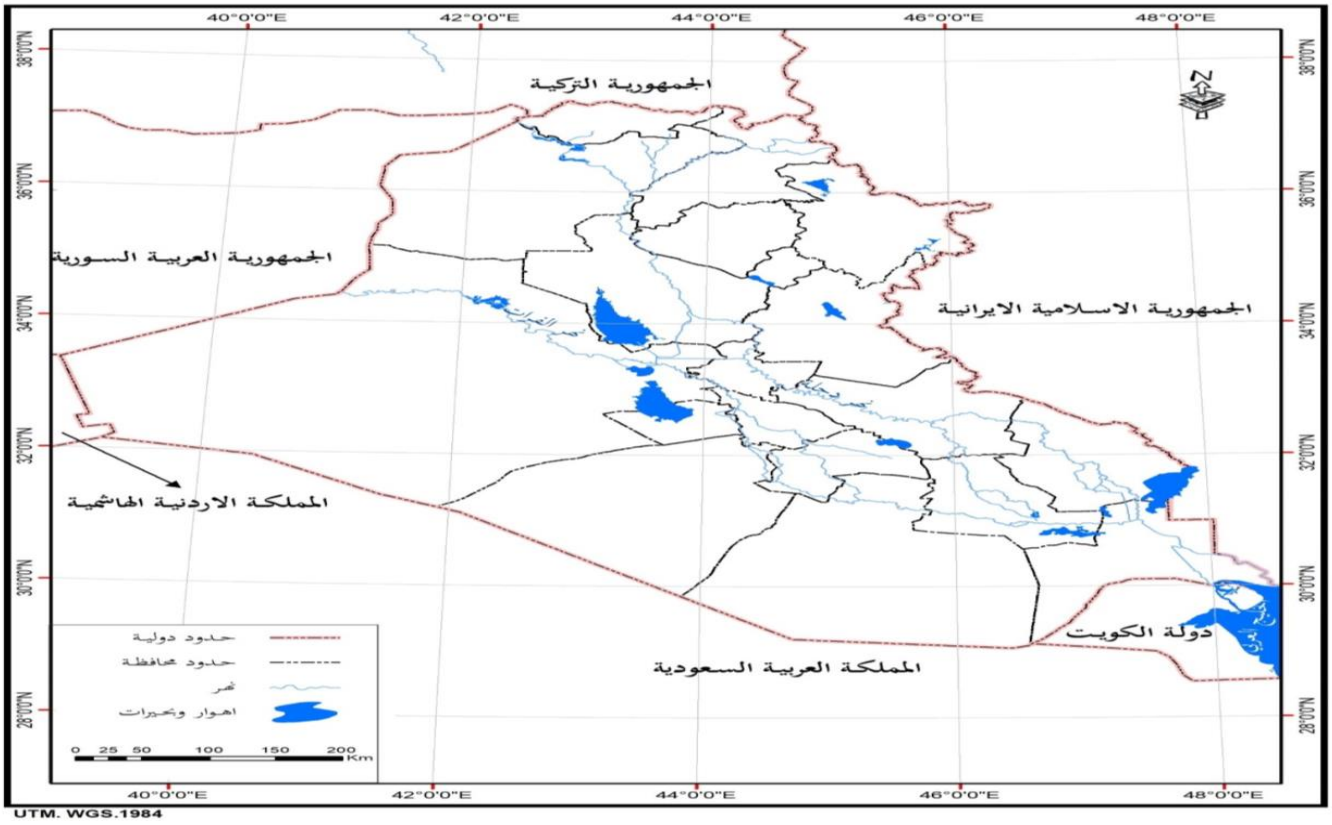
تعد الدراسات المناخية الشمولية أهم الميادين الهامة لما لها من شأن واضح في معرفة الظروف الطقسية المناخية و انعكاسها على نشاطات الأنسان المختلفة , وهي تعتمد بشكل رئيسي على تحليل الخرائط الطقسية اليومية لمعرفة حركة المنظومات الضغطية في الغلاف الغازي ضمن طبقاته العليا بالاعتماد على المتغيرات المناخية التي تحدث على سطح الأرض وخاصة درجات الحرارة , وعملية التأثير والتأثير بين المستويات الضغطية العليا والمستويات الضغطية السطحية للغلاف الغازي ووفقاً لذلك فالباحث في المناخ الشمولي يركز على دراسة الظواهر المناخية من خلال تحديدها المكاني و الزماني والمستوى الضغطي الذي تتحرك خلاله ومعرفة تكرارها و الخصائص المناخية العامة لها , هذه الخصائص التي بدأت الآثار المناخية واضحة عليها بعد حدوث الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر التي ساهمت بشكل كبير منذ ذلك الزمن وحتى الوقت الحاضر في زيادة نسبة الغازات الدفيئة ومن أهمها غاز ثاني أوكسيد الكاربون (Co_2) الذي بدأت كمياته تتفاقم بشكل كبير وهي ناتجة من زيادة استعمال الطاقة و استهلاك الوقود الأحفوري (الفحم و النفط و الغاز) كذلك ارتفاع نسب غاز الميثان والغازات الأخرى المسماة بغازات الاحتباس الحراري وبفعل النشاطات البشرية مما أدى الى حدوث خلل في تركيبة الغلاف الغازي و ظهور العديد من المشاكل البيئية وأهمها مشكلة التغير المناخي التي اثرت على العناصر والظواهر المناخية ولم يقتصر تأثير التغير المناخي في العراق على العناصر والظواهر المناخية السطحية بل تعدى ذلك الى المستويات الضغطية العليا ومنها المستوى الضغطي (500) مليبار الذي تتحرك خلاله الأمواج الهوائية المستعرضة.

ثانيا: مشكلة البحث: ما مدى تأثير التغيرات المناخية في تغير عدد ايام بقاء نمط الأمواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ؟

ثالثا: فرضية البحث : للتغيرات المناخية أثر في تغير عدد ايام بقاء نمط الأمواج الهوائية المستعرضة فوق العراق.

رابعا: هدف البحث: يهدف البحث الى تحليل ومعرفة أثر التغيرات المناخية في تغير عدد ايام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ضمن المستوى الضغطي 500 مليبار.

خامسا: حدود البحث: تحدد البحث ببعدين :



1– البعد المكاني : يقع العراق في القسم الجنوبي الغربي من قارة آسيا بين دائرتي عرض (5ˉ 29° – 22ˉ 37°) شمالاً و بين قوسي طول (45ˉ 38° – 45ˉ 48°) شرقاً .الخريطة (1)

الخريطة (1) موقع العراق من دوائر العرض واقواس الطول

المصدر: وزارة الموارد المائية, المديرية العامة للمساحة , خريطة العراق , بغداد ,2007

2– البعد الزماني :

تم اختيار ثلاثة دورات مناخية وهي:

الدورة المناخية الأولى 1950–1961

الدورة المناخية الثانية 1990–2001

الدورة المناخية الثالثة 2010–2021

تم فيها تحليل عدد ايام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة ضمن المستوى الضغطي 500 مليبار وايجاد مقدار التغير لكل دورة خلال اشهر الدراسة لكل منطقة من مناطق العراق.

سادسا: منهجية البحث: اعتمد البحث على المنهج التحليلي الاستقرائي في تحليل الخرائط الطقسية اليومية للمستوى الضغطي 500 مليبار لتسجيل عدد ايام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة خلال مدة الدراسة للأمواج الهوائية المستعرضة للرصدة الليلية (00Z) والرصدة النهارية (12z) ,أي الساعة الثالثة صباحاً والساعة الثالثة بعد الظهر حسب التوقيت المحلي , بالاعتماد على شبكة الانترنت والموقع المنشور عليه الخرائط الطقسية المتمثلة بموقع الادارة الوطنية للمحيطات و الغلاف الغازي (NOAA) (www.esrl.noaa/pasd/data/composites) ومن ثم اظهار معدلات عدد ايام التكرار(ايام البقاء) للأمواج الهوائية المستعرضة لكل شهر للمدة من شهر ايلول الى شهر مايس واظهار معدل كل دورة مناخية ووضعها في الجداول التي مثلت الجداول الرئيسة التي تم العمل عليها واستخراج مقدار التغير لمعدلات ايام البقاء في كل شهر و لكل دورة مناخية وحسب مناطق العراق الشمالية والوسطى والجنوبية باستخدام طريقة الأوساط المتحركة(A Verage Moving) (الاسدي والناصر/2005/ 308) وهي كالآتي :

$$S_t = \frac{\sum_{i=t}^{t-N-1} Xi}{N}$$

t : تمثل الفترة الزمنية للمشاهدة

x : تمثل المشاهدة في الزمن

N : تمثل حجم العينة المدروسة

$$S_t = \frac{\sum_{i=t}^{t-N+1} Si}{N}$$

حيث ان

St : تمثل الأوساط المتحركة الأحادية

Si : تمثل الاوساط المتحركة المضاعفة

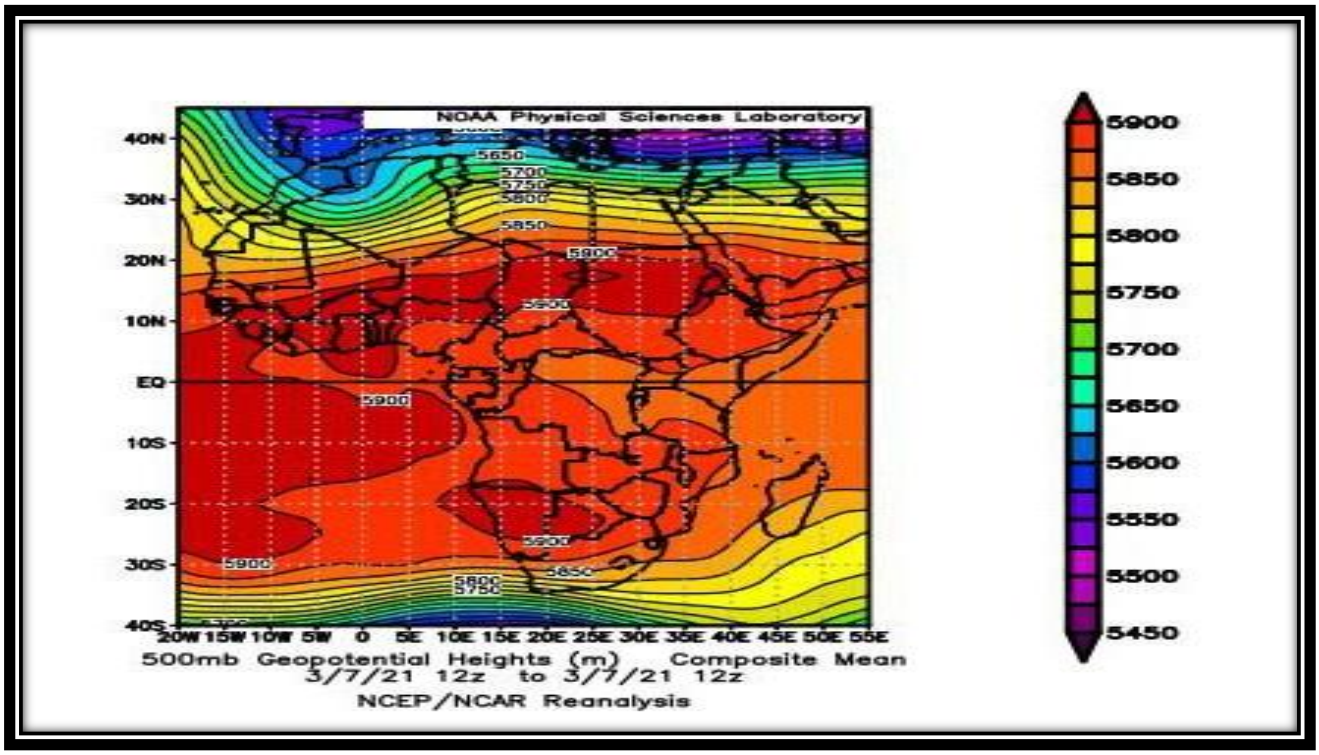
سابعا: مدخل للأمواج الهوائية المستعرضة: هي أحد أنماط الأمواج الهوائية التي تتخذ النمط المستعرض عند المستوى الضغطي 500 مليبار وتسمى بالأمواج العرضية لأنها تمتد مع دوائر العرض الخريطة (2) نتيجة لوجود وضعف أو قلة تبادل الطاقة بين المنطقة المدارية والمنطقة القطبية (القاضي / 2007/ ص161).

ثامنا :تغير عدد ايام بقاء نمط الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق:

1- شهر أيلول :

يمثل شهر أيلول عودة لتسجيل أيام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة، لأن انتقال الشمس الظاهري إلى النصف الجنوبي من الكرة الأرضية بعد 23 أيلول ادى إلى ضعف أو تراجع الأمواج الهوائية التي تتخذ النمط الموجي المغلق والانبعاجي التي كانت مسيطرة على العراق في أشهر الصيف الحارة، لذلك تكون الفرصة متاحة لأن تتخذ الأمواج الهوائية النمط المستعرض بعد أن قل بقائها أو اختفت بشكل نهائي في هذا الفصل . يتبين من الجدول (1) أن مقدار تغير بقاء الأمواج المستعرضة يتجه نحو الزيادة في الرصدة الليلية وقد سجل أعلى مقدار تغير موجب في المنطقة الجنوبية إذ بلغ (2.23+) تلتها المنطقة الوسطى بمقدار تغير بلغ (2.18+) وكلتا المنطقتين سجلتا أعلى أيام بقاء في الدورة الثالثة، إذ بلغ (5.09) يومًا في المنطقة الجنوبية و(5.0) يومًا في المنطقة الوسطى ، وأقل مقدار تغير سجل في المنطقة الشمالية بلغ (1.82+) والدورة الثانية سجلت أعلى معدل أيام بقائها إذ بلغت (5.09) يومًا والمناطق جميعها سجلت اقل معدلات بقاء

الخريطة (2) النمط المستعرض للأمواج الهوائية



https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجدول (1) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر ايلول للدورات المناخية (2010/2021-1990/2001-1950/1961) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	2.72	2.63	2.36
1990-2001	5.09	4.63	4.09
2010-2021	4.0	5.0	5.09
مقدار التغير	+1.82	+2.18	+2.23

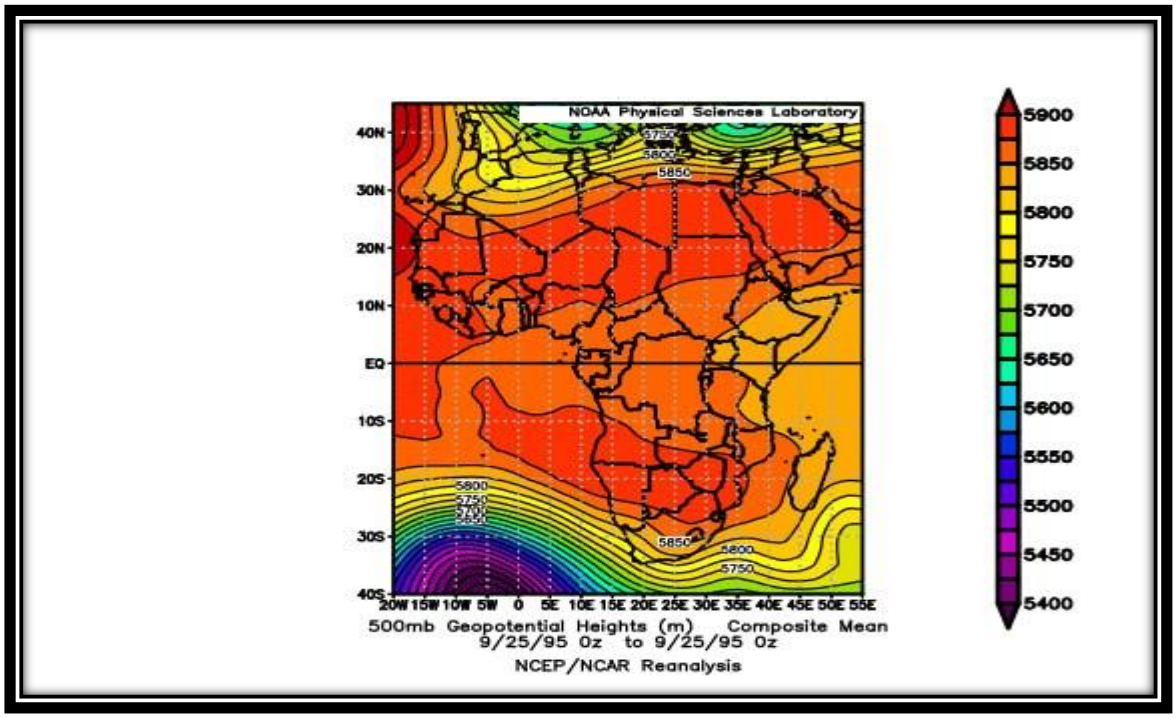
المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

في الدورة الأولى، فكانت (2.72) يومًا في الشمالية و(2.63) يومًا في الوسطى و(2.36) يومًا في الجنوبية. والخريطة (3) تبين تأثر المنطقة الشمالية بالموجة المستعرضة.

أما في الرصدة النهارية فتظهر معطيات الجدول (2) أن المنطقة الشمالية سجلت أعلى تغير أيام بقاء (+0.95) وسجلت أعلى بقاء لها في الدورة الثانية بمعدل(4.36) يومًا، وتأتي المنطقة الوسطى بالمرتبة الثانية في مقدار تغيرها الذي بلغ (+0.73) ثم المنطقة الجنوبية (+0.59)

الخريطة (3) تأثر المنطقة الشمالية بالموجة المستعرضة في 25 / أيلول /1995 الرصدة 0Z



المصدر: https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجدول (2) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر ايلول للدورات المناخية (2010/2021-1990/2001-1950/1961) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.27	3.45	3.36
1990-2001	4.36	4.0	3.54
2010-2021	4.09	4.36	4.36
مقدار التغير	+0.95	+0.73	+0.59

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنيت
https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

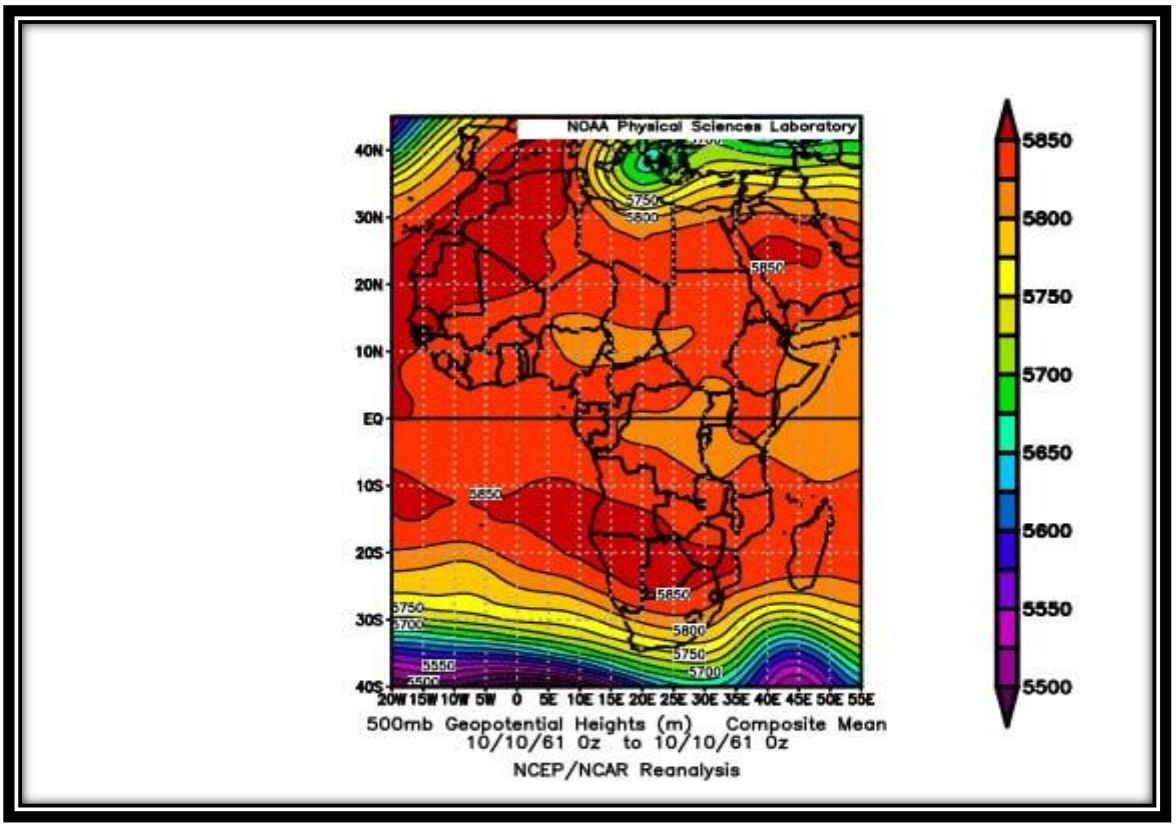
والمنطقتين سجلتا أعلى بقاء لها بلغ (4.36) يومًا لكل منهما في الدورة الثالثة والدورة الأولى الادنى في معدل أيام البقاء فوق مناطق العراق فكانت (3.27) يومًا في الشمالية و(3.45) يومًا في الوسطى و(3.36) يومًا في الجنوبية.

يظهر من خلال تحليل تغير أيام بقاء الأمواج المستعرضة أن مقدار التغير يتخذ اتجاهًا موجًا في كلا الرصدتين وسجل أعلى تغير في الرصدة الليلية في المنطقتين الوسطى والجنوبية بسبب ضعف سيطرة المنظومات المدارية فوقهما ليلًا أما في الرصدة النهارية فإن المنطقة الشمالية هي الأعلى في تغير أيام بقائها لأن الارتفاع في درجات الحرارة يسمح بوجود المنظومات المدارية العليا فوق وسط وجنوب العراق أكثر من شماله مما يقلل من وجود الأمواج المستعرضة فوقها.

2- شهر تشرين الأول :

يعد شهر تشرين الأول أحد أشهر الانتقال الخريفي الذي يتنوع فيه ظهور الأمواج الهوائية العليا بأنماطها المختلفة الطولية ونمط مرتفعات ومنخفضات القطع والأمواج الهوائية المستعرضة الخريطة (4).

الخريطة (4)امتداد الموجة المستعرضة فوق شمال ووسط العراق في 10/ت1/ 1961 الرصدة z0



https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

يشير الجدول (3) إلى أنها اتجهت لتتخذ مسارًا موجبًا في تغير أيام بقائها في هذا الشهر، حيث سجل مقدار تغير بلغ (1.45+ ، 1.41+، 1.05+) على الترتيب في مناطق العراق الجنوبية والوسطى والشمالية، وسجلت جميعها أعلى معدل بقاء لها في الدورة الثالثة إذ بلغ (5.09) يومًا في شمال العراق و(5.27) يومًا لكل من وسطه وجنوبه، والأدنى في معدلات أيام البقاء هي الدورة الأولى بمعدلات بلغت (3.72) يومًا في الشمالية و(3.45) يومًا في الوسطى و(3.36) يومًا في الجنوبية.

الجدول (3) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر تشرين الاول للدورات المناخية (1961/1950-2001/1990-2021/2010) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.72	3.45	3.36

1990-2001	4.45	4.45	4.36
2010-2021	5.09	5.27	5.27
مقدار التغير	+1.05	+1.41	+1.45

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

أما الرصدة النهارية التي يوضحها الجدول (4) فان الاتجاه نحو التغير الموجب واضح فوق العراق، وقد سجل أعلى مقدار تغير في المنطقة الجنوبية (+0.63) وبأعلى معدل بقاء لها في الدورة الثالثة (5.18) يومًا والأقل في معدل أيام البقاء فوقها الدورة الأولى (4.36) يومًا.

الجدول (4) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر تشرين الاول للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.54	4.36	4.36
1990-2001	4.0	4.54	4.81
2010-2021	5.36	5.18	5.18
مقدار التغير	+0.14	+0.5	+0.63

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت :

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

والمنطقة الشمالية جاءت بعدها لتسجل مقدار تغير بلغ (0.14+) ودورتها الثالثة هي الأكثر في أيام البقاء بمعدل بلغ (5.36) يومًا والأدنى فيها الدروة الثانية (4.0) يومًا، فيما انخفض تغير أيام البقاء في المنطقة الوسطى إلى (0.5+) وبلغ أعلى معدل أيام بقائها في الدورة الثالثة (5.18) يومًا, والأقل في الدورة الأولى إذ سجلت (4.36) يومًا .

يتضح مما تقدم أن الرصدة الليلية هي الأكثر في مقدار التغير من الرصدة النهارية لأنه الوضعية المناخية الشمولية في المستوى (500) مليبار تسمح بأن تتخذ الموجة الهوائية النمط الانبعاجي خلال النهار فضلا عن ظهور أنماط أخرى مثل مرتفعات القطع، وهذا يعود إلى حالة الانتقال الذي لا تستقر معه الأمواج في بقائها على نمط معين لمدة طويلة.

3- شهر تشرين الثاني: يمثل تشرين الثاني امتداد لحالة الانتقال الخريفي لشهري أيلول وتشرين الأول الذي تتعدد فيه أنماط الامواج الهوائية العليا بين الالتواء الواضح الذي تمثله الامواج الطولية أو منخفضات ومرتفعات القطع وبين الالتواء البسيط المتمثل بالأمواج المستعرضة المتأثرة أساساً بظاهرة التغير المناخي على المستوى الضغطي عند 500 مليبار.

تشير معطيات الجدول(5) أتجاه النمط الموجي المستعرض نحو الزيادة فوق العراق خلال الرصدة الليلة في شهر تشرين الثاني وقد سجل أعلى تغير بقاء فوق المنطقة الشمالية اذ بلغ (1.27+) وسجلت هذه المنطقة اعلى معدل ايام البقاء في الدورة الثالثة (5.90) يوما وسجلت المنطقتين الوسطى والجنوبية مقدار تغير متقارب لها بلغ (0.86+) في الاولى و (0.82+) في الثانية وبلغ أعلى معدل بقاء لها في الدورة الثانية اذ بلغ في المنطقة الجنوبية (6.54) يوماً وفي المنطقة الوسطى (6.27) يوماً . والدورة المناخية الاولى كانت الادنى لأيام البقاء في معدلها فوق العراق اذا كانت على الترتيب(4.36 , 4.63 , 4.81) يوماً في الشمالية والوسطى والجنوبية .

الجدول (5) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر تشرين الثاني للدورات المناخية (1961/1950-2001/1990-2021/2010) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية

1950-1961	4.36	4.63	4.81
1990-2001	5.36	6.27	6.54
2010-2021	5.90	4.72	4.72
مقدار التغير	+1.27	+0.86	+0.82

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

اما في الرصدة النهارية المبنية نتائجها في الجدول (6) فان تغيرها نحو الزيادة ظهر في مناطق العراق الثلاثة اذ سجل أعلى مقدار تغير في المنطقة الوسطى (1.22+) تلتها المنطقة الجنوبية (1.17+) ثم المنطقة الشمالية (1.04+) . وبلغ اعلى معدل لايام البقاء فوق العراق في الدورة الثانية اذ بلغ (5.27 , 5.63 , 5.72) يوماً لشمال ووسط وجنوب العراق , والادنى في معدلات أيام البقاء هي الدورة الاولى فكان معدلها (4.0) يوماً لكل من الشمالية والوسطى و(4.09) يوماً في المنطقة الجنوبية والخريطة (5) تبين ظهور الموجة المستعرضة فوق العراق يتضح مما تقدم ان مقدار التغير لأيام البقاء فوق العراق ليلاً أقل مما سجل في النهار , وهذا يعكس ظهور واضح للمنظومات القطبية مصاحبة للانخفاض في درجات الحرارة خلال الرصدة الليلية حيث يبرز بقائها في هذا الشهر ضمن المستوى الضغطي 500 ملليبار.

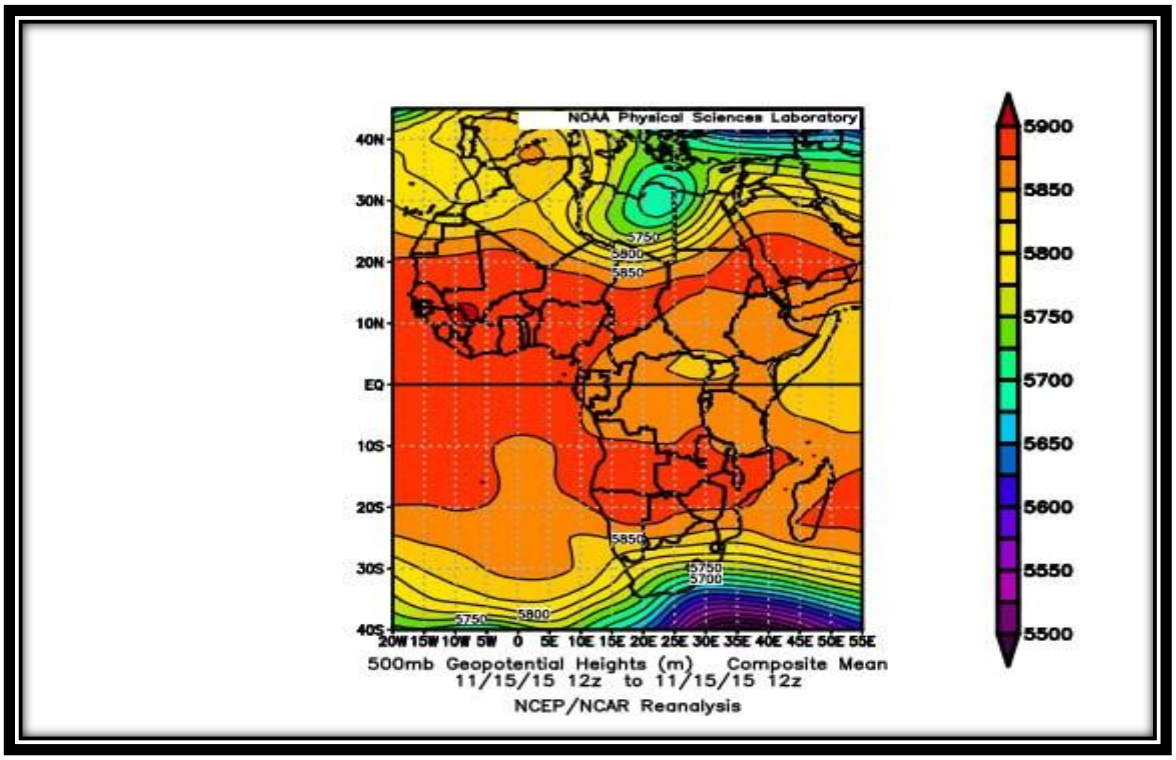
الجدول (6) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر تشرين الثاني للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.0	4.0	4.09
1990-2001	5.27	5.63	5.72

2010-2021	4.81	4.81	4.81
مقدار التغير	+1.04	+1.22	+1.17

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour



الخريطة (5) سيطرة الموجة المستعرضة على العراق في 15/ت2/2015 الرصدة 12z

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

4_ شهر كانون الأول :

يؤدي الانخفاض في درجات الحرارة خلال شهر كانون الاول الى ان تصبح الظروف المناخية ملائمة لان تتخذ الامواج الهوائية العليا النمط الموجي الطولي الاخدودي ((النوري/26/2009).

وهي بذلك تكون قد اتخذت الوضع الطبيعي في امتدادها فوق العراق(الحسيناوي /119/2008).

وعلى الرغم من ان الامواج الهوائية المستعرضة اتخذت اتجاهاً موجباً في تغيرها كنتيجة لحالة التغير المناخي العالمي الا ان هذا التغير تناقص بشكل كبير عن شهر تشرين الثاني وهذا ما يوضحه الجدول (7) اذ سجلت الرصدة الليلية تغير بلغ (0.54+) في المنطقة الشمالية وبلغ (0.31+) لكل من المنطقة الوسطى والجنوبية . وكانت الدورة المناخية الثالثة هي الاعلى في معدل أيام البقاء خلال الليل(4.81 , 4.45 , 4,54) يوماً على التوالي لمناطق العراق الشمالية والوسطى والجنوبية .

الجدول (7) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر كانون الاول للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.09	4.09	4.18
1990-2001	4.45	4.36	4.45
2010-2021	4.81	4.45	4.54
مقدار التغير	+0.54	+0.31	+0.31

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

بينما كانت الدورة المناخية الاولى الاقل في معدلات أيام البقاء اذ بلغ (4.09) يوماً لكل من شمال ووسط العراق و(4.18) يوما في جنوبه.

اما في الرصدة النهارية فتوضح بيانات الجدول (8) ان مقدار تغير النمط الامواج الهوائية المستعرضة سجل اعلى تغير في المنطقة الجنوبية بلغ (1.36+) وبلغ اعلى معدل بقاء للأمواج في هذه المنطقة في

الدورة الثانية (5,27) يوماً اما المنطقة الوسطى فقد سجلت مقدار تغير بلغ (0.77+) والبقاء الاعلى لها في الدورة الثانية (4.72) يوماً , فيما بلغ مقدار التغير في المنطقة الشمالية (1.05+) وسجلت اعلى ايام بقاء في الدورة الثالثة بلغ (5.0) يوماً , وجميع مناطق العراق سجلت أدنى أيام معدلات بقاء لها في الدورة الاولى بلغ (3,81) يوماً لكل من المنطقتين الشمالية والوسطى و(3.63) في المنطقة الجنوبية. الخريطة (6) توضح تأثر العراق بالموجه المستعرضة في هذا الشهر .

5_ شهر كانون الثاني

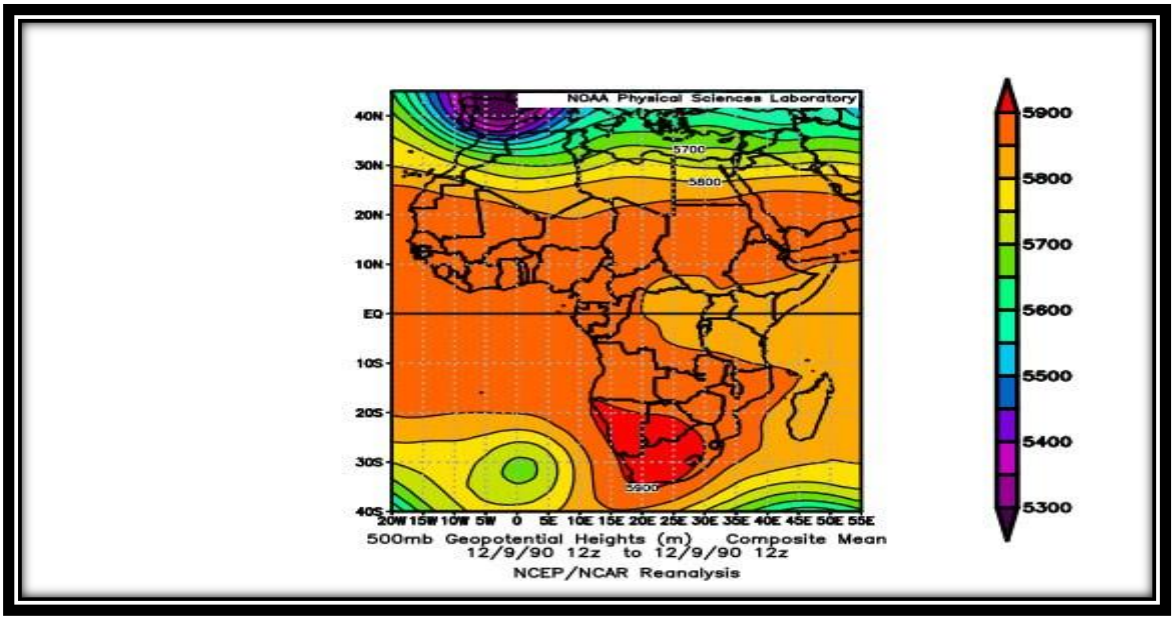
يعد شهر كانون الثاني الاكثر في تدفق نطاق المنظومات القطبية العليا نحو العراق الذي يساهم في تعمق اكثر للنمط الاخدودي عند المستوى الضغطي 500 مليبار وبذلك تكون اكثر وضوحاً ونشاطاً في هذا الشهر(الشمري /42/2007), وهذا الوضع المناخي ينعكس على تناقص

الجدول (8) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر كانون الاول للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.81	3.81	3.63
1990-2001	4.72	4.72	5.27
2010-2021	5.0	4.45	4.72
مقدار التغير	+1.05	+0.77	+1.36

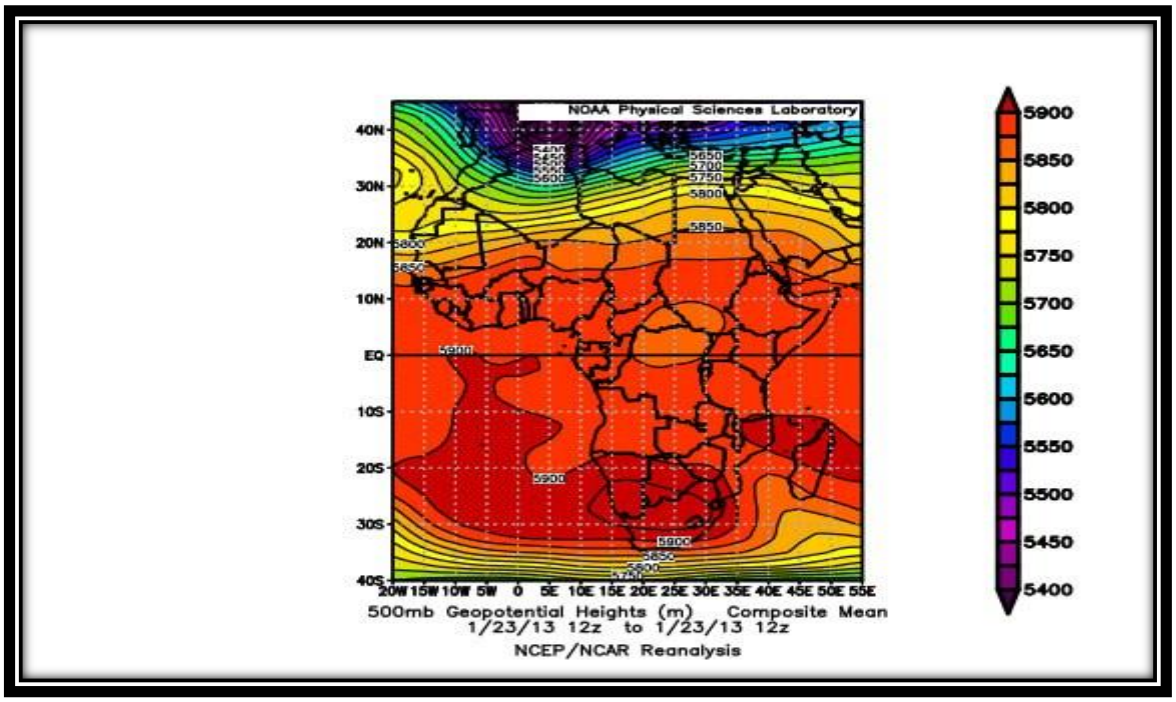
المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 مليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع
https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الخريطة (6) سيطرة الموجة المستعرضة على العراق في 9/ك1/1990 الرصدة 12z



https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

مقدار التغير للموجة المستعرضة التي يعتمد ظهورها على ضعف حالة التباين الحراري .الخريطة (7) , لكن رغم ذلك فأن اتجاه التغير يسير نحو الموجب بفعل أثر التغيرات المناخية العالمية على الامواج الهوائية العليا ومنها النمط المستعرض كما موضح في الجدول (9) اذ يبين من خلاله ان اعلى مقدار تغير سجل في المنطقة الجنوبية (0.68+) ثم المنطقة الشمالية (0.36+) ثم المنطقة الوسطى (0.09).



الخريطة (7) امتداد الموجة المستعرضة في 23/ك2/2013 الرصدة 12z

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجدول (9) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر كانون الثاني للدورات المناخية (2010/2021-1990/2001-1950/1961) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.54	3.18	3.18
1990-2001	3.36	3.27	3.36
2010-2021	4.45	3.27	4.36
مقدار التغير	+0.36	+0.09	+0.68

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

وبلغ اعلى معدل بقاء في الدورة المناخية الثالثة اذ بلغ في المنطقة الشمالية (4.45) يوماً و الجنوبية (4.36) يوماً والوسطى (3.27) يوماً ,والاقل في معدلات أيام البقاء سجلته الدورة المناخية الاولى بمعدل بلغ (3.54) يوماً في شمال العراق و(3.18) يوماً لكل من وسطه وجنوبه

اما في الرصدة النهارية التي توضح معطياتها الجدول (10) فان مقدار التغير فوق العراق يتجه نحو الزيادة اذ سجل اعلى تغير له في المنطقة الوسطى (+36.0) كونها تمثل حالة للانتقال بين المنطقتين الشمالية والجنوبية(الزناد /2018/ص41) وهذا ما أنعكس على زيادة تغيرها عن شمال وجنوب العراق خلال رصدات أشهر اخرى وسجلت المنطقة الوسطى اعلى معدل ايام البقاء خلال

الجدول (10) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر كانون الثاني للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.09	4.0	4.09
1990-2001	4.36	4.36	4.45
2010-2021	4.27	4.36	4.27
مقدار التغير	+0.22	+0.36	+0.27

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

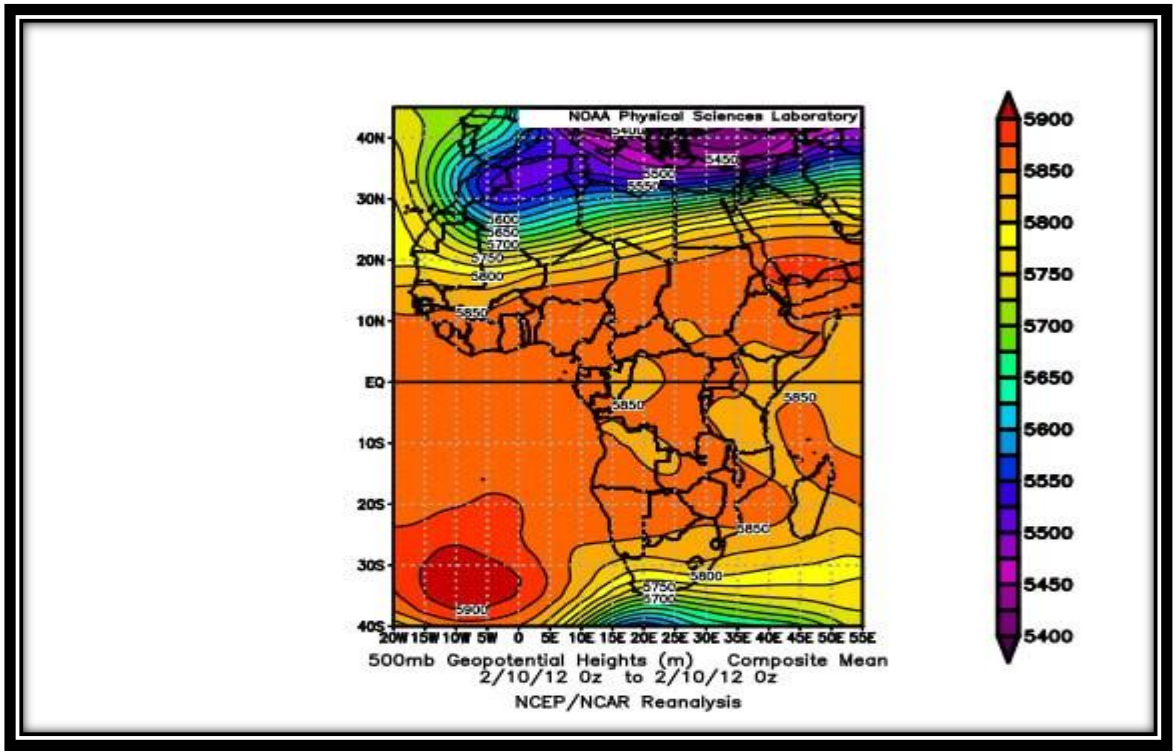
https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الدورات المختارة في الدورتين الثانية والثالثة بمعدل بلغ(4.36) يوماً لكل منهما , بينما بلغ مقدار التغير (+0.27) في المنطقة الجنوبية وفي المنطقة الشمالية سجل تغير (+0.22) والدورة الثانية هي الاكثر في معدلات بقاء الامواج المستعرضة فوق المنطقتين بمعدل بلغ (4.36) يوماً في الشمالية و (4.45) يوماً في الجنوبية وكلا المنطقتين سجلتا اقل أيام بقاء الدورة الاولى بمعدل بلغ (4.09) يوماً لكل منهما .

6_ شهر شباط

تأخذ معدلات درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي بدءاً من شهر شباط حيث يكون فرق بين معدله ومعدل شهر كانون الثاني (الاسدي /144/1991) ليتغير معها أيضاً الشكل الذي يتخذه النمط الموجي عند المستوى الضغطي500 مليبار , ففي الوقت الذي لا تزال الامواج الهوائية مؤثرة في نمطها الطولي (الاخدودي) , يسجل ظهور لهذا النمط بالشكل الانبعاجي فضلاً عن أنماط اخرى , منها النمط المستعرض الذي يمكن ان يظهر فوق العراق او احد مناطقه .الخريطة (8) , وهذا التنوع بطبيعة الحال كما ذكرنا سابقاً يعتمد على قوة أو ضعف حالة التضاد الحراري بين المنطقة القطبية و المنطقة المدارية (الحسيناوي /172/2010)الذي يعتمد عليه النمط الذي تتخذه الموجة المرتبط ايضا في اتجاه تغيره بالتغير المناخي العالمي , اذ تشير نتائج الجدول (11) ان تغير أيام بقاء الامواج المستعرضة مستمر في اتجاه الموجب في هذا الشهر خلال الرصدة الليلية مع حصول زيادة عما سجل في شهر كانون الثاني للأسباب المذكورة انفا ففي المنطقة الشمالية بلغ (1.83+) وبمستوى مقارب في المنطقة الوسطى (1.82+)وكلا المنطقتين سجلتا أعلى معدل أيام بقاء في الدورة الثالثة اذ بلغ (5.46, 5.0) يوماً على التوالي , فيما بلغ تغير المنطقة الجنوبية (1.27+) واعلى معدل بقاء فيها في الدورة الثالثة (4.63) يوماً والادنى فيها خلال الدورات المناخية في الدورة الاولى (3,27) يوماً .

الخريطة (8) تأثر المنطقة الجنوبية بالموجة المستعرضة في 10/ شباط/ 2012 الرصدة 0z



https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجدول (11) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر شباط للدورات المناخية (1961/1950-2001/1990-2021/2010) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	2.90	2.81	3.27
1990-2001	4.0	4.27	4.45
2010-2021	5.46	5.0	4.63
مقدار التغير	+1.83	+1.82	+1.27

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

أما في الرصدة النهارية الموضحة نتائجها في الجدول (12) فان مقدار التغير في المنطقة الجنوبية بلغ (+1.23) وبلغ اعلى معدل لايام بقائها (5.09) يوماً في الدورة الثانية , وبلغ تغير أيام بقاء المنطقة الوسطى (+1.05) وفي المنطقة الشمالية (+1.0) والدورة الثالثة هي الاعلى في ايام البقاء في هذه المنطقة اذ بلغ معدلها (5.36) يوماً . اما الادنى في معدل أيام البقاء في المناطق الشمالية والوسطى والجنوبية كانت في الدورة الاولى اذ كانت معدلاتها (4.18, 3.90 , 3.81) يوماً على التتابع. نستنتج من مقارنة مقدار التغير للرصدتين الليلية والنهارية ان الرصدة

الجدول (12) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر شباط للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.18	3.90	3.81
1990-2001	5.0	5.18	5.09
2010-2021	5.36	4.72	5.0
مقدار التغير	+1.0	+1.05	+1.23

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

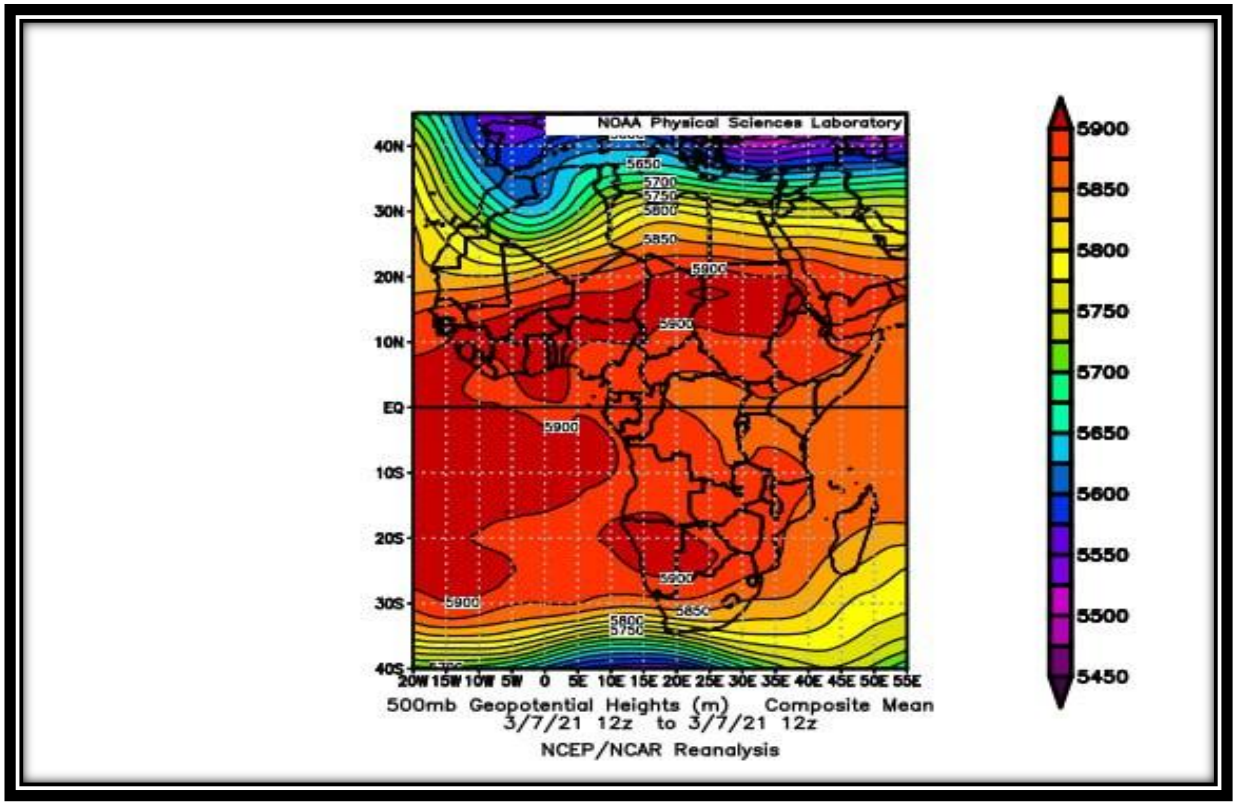
الليلية سجلت اعلى تغير بقاء من الرصدة النهارية ولعل ذلك يعود على ان شهر شباط يشهد نشاط اكثر للانبعاجات الهوائية عن شهر كانون الثاني والتي يمكن ان تتشكل معها مرتفعات القطع عند المستوى (500) ملليبار (الجوراني /186/2013).

7_ شهر اذار

يستمر خلال شهر اذار تأثر العراق بالمنظومات القطبية عند المستوى 500 ملليبار وأهمها النمط الاخدودي الا انه لم يكن بالمستوى الذي كان عليه في الاشهر الباردة , حيث يبدأ تأثير هذه المنظومات

بالضعف كما يقل بقائها في اغلب الاحيان في أجواء العراق , فضلاً عن أن المؤثرات المدارية التي تمثلها الانبعاجات الهوائية ومرتفعات القطع لم تكن في أوج قوتها وتعمقها في شهر أذار ,مع حالة التأثير للتغيرات المناخية العالمية على سطح الكرة الارضية فأن ذلك ينعكس على طبيعة النمط الذي تتخذه الموجه الهوائية في نوع التوائها الطولي او المستعرض الخريطة (9) . ووفقاً لذلك يلاحظ من الجدول (13) زيادة في معدلات أيام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة في شهر أذار خلال الرصدة الليلية بالمقارنة مع الرصدة نفسها في شهر شباط ولكن بمقدار تغير أقل وان كان متجهاً نحو الموجب وقد سجل اعلى تغير في المنطقة الوسطى (0.96+) وبلغ (0.68+) لكل من الشمالية والجنوبية وبلغ أعلى معدل في أيام البقاء في الدورة الثالثة فكانت المعدلات (5.27) يوماً لكل من شمال وجنوب العراق و(5.46) يوما في وسطه , والدورة الأقل في أيام البقاء هي الدورة الاولى إذ سجلت معدلات أيام بقاء بلغت (4.36 , 4.27 , 4.45) يوماً للشمالية والوسطى والجنوبية.

اما في الرصدة النهارية المبنية نتائجها في الجدول (14) فأن أعلى تغير لأيام البقاء سجل في المنطقة الشمالية (0.59+) تلتها المنطقة الوسطى (0.36+) ثم الجنوبية (0.27+), ويعكس هذا التدرج في مقدار التغير أثر التغير المناخي على الامواج الهوائية العليا فوق العراق .



الخريطة (9) ظهور الموجة المستعرضة فوق العراق في 7 اذار 2021 الرصدة 12z

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجدول (13) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر اذار للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.36	4.27	4.45
1990-2001	4.81	5.0	5.0
2010-2021	5.27	5.46	5.27
مقدار التغير	+0.68	+0.96	+0.68

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

واستأثرت الدورة الثالثة بأعلى أيام بقاء في معدلاتها اذ بلغت (6.09) يوماً في المنطقة الشمالية و (5.72) يوماً لكل من المنطقتين الوسطى والجنوبية .إما أقل معدل أيام البقاء فقد سجل في الدورة المناخية الاولى إذ بلغت (5.09) يوماً في شمال العراق (5.18) يوماً في وسطه و (5.45) يوماً في جنوبه .

الجدول (14) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر اذار للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	5.09	5.18	5.45
1990-2001	5.27	5.36	5.72
2010-2021	6.09	5.72	5.72
مقدار التغير	+0.59	+0.36	+0.27

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

8_ شهر نيسان

يكون التغير في شهر نيسان أكثر وضوحاً للوضعية المناخية الشمولية تزامناً مع الارتفاع النسبي في درجات الحرارة وخاصة بعد انتقال الشمس الظاهري في النصف الشمالي من الكرة الارضية بعد 21 أذار إذ يزداد كبر زاوية سقوط الاشعة الشمسية وطول النهار و هذه الأحوال تؤدي الى توسع انطقة

المنظومات العليا المدارية من مناطق نشؤها باتجاه العروض الوسطى , حيث تتخذ الأمواج النمط الأنبعاجي في المستوى 500 مليبار الذي يكون اكثر وضحاً من الانماط الاخرى , ولهذا يتناقص بقاء الامواج التي تتخذ النمط المستعرض في هذا الشهر الذي سجل فرقاً بينه وبين شهر أذار وذلك مما يظهره الجدول (15) . الا انه مقدار التغير لهذه الامواج يميل الى الزيادة خلال الرصدة الليلية نتيجة لحالة التغيرات المناخية ودورها في التأثير على النمط الموجي خلال مدة الدراسة فقد بلغ أعلى تغير أيام البقاء في المنطقة الجنوبية (+2.13) ثم المنطقة الوسطى (+2.09) ثم المنقطة الشمالية (+1.18) وسجلت الدورة المناخية الثالثة اكثر معدل أيام البقاء فوق العراق اذ بلغت (4.90) يوماً لكل من وسطه وجنوبه و(4.46) يوما في شماله أما أقل أيام معدلات البقاء فكان في الدورة الاولى (3.09) يوماً للمنطقة الشمالية و (2.72) يوماً لكل من المنطقتين الوسطى والجنوبية .

الجدول (15) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر نيسان للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-22010/2021) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.09	2.72	2.72
1990-2001	4.09	4.72	4.81
2010-2021	4.46	4.90	4.90
مقدار التغير	+1.18	+2.09	+2.13

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 مليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

أما في الرصدة النهارية فان مقدار التغير لأيام بقاء الامواج المستعرضة فهو الاخر يتجه ليكون موجباً كما في الجدول (16) وقد سجل اعلى تغير بقاء في المنطقة الوسطى (+1.41) وبلغ (+0.49)في المنطقة الشمالية وأقل تغير بقاء سجل في المنطقة الجنوبية (+0.40) كونها الاكثر تأثيراً بالمؤثرات

المدارية العليا , حيث تعد منطقة عبور فوقها نحو وسط العراق وشماله كما انها أخر المناطق التي تنسحب من فوقها الى مواقعها المدارية .

وتعد الدورة المناخية الثالثة الاكثر في أيام معدلات البقاء اذ بلغت (5.72) يوم لكل من وسط وجنوب العراق , أما في المنطقة الشمالية فبلغ أعلى معدل بقاء في الدورة الثانية (4.81) يوماً وأقل معدل لأيام البقاء خلال مدة الدراسة في الدورة الاولى إذ بلغ (4.0) يوما في المنطقة الشمالية و (3.81) يوماً في المنطقة الوسطى و (5.0) في المنطقة الجنوبية وتوضح الخريطة (10) تأثر المنطقة الجنوبية بالموجة المستعرضة بينما يخضع شمال العراق ووسطه لاخدود هوائي.

الجدول (16) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر نيسان للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	4.0	3.81	5.0
1990-2001	4.81	4.72	5.09
2010-2021	4.18	5.72	5.72
مقدار التغير	+0.49	+1.41	+0.40

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

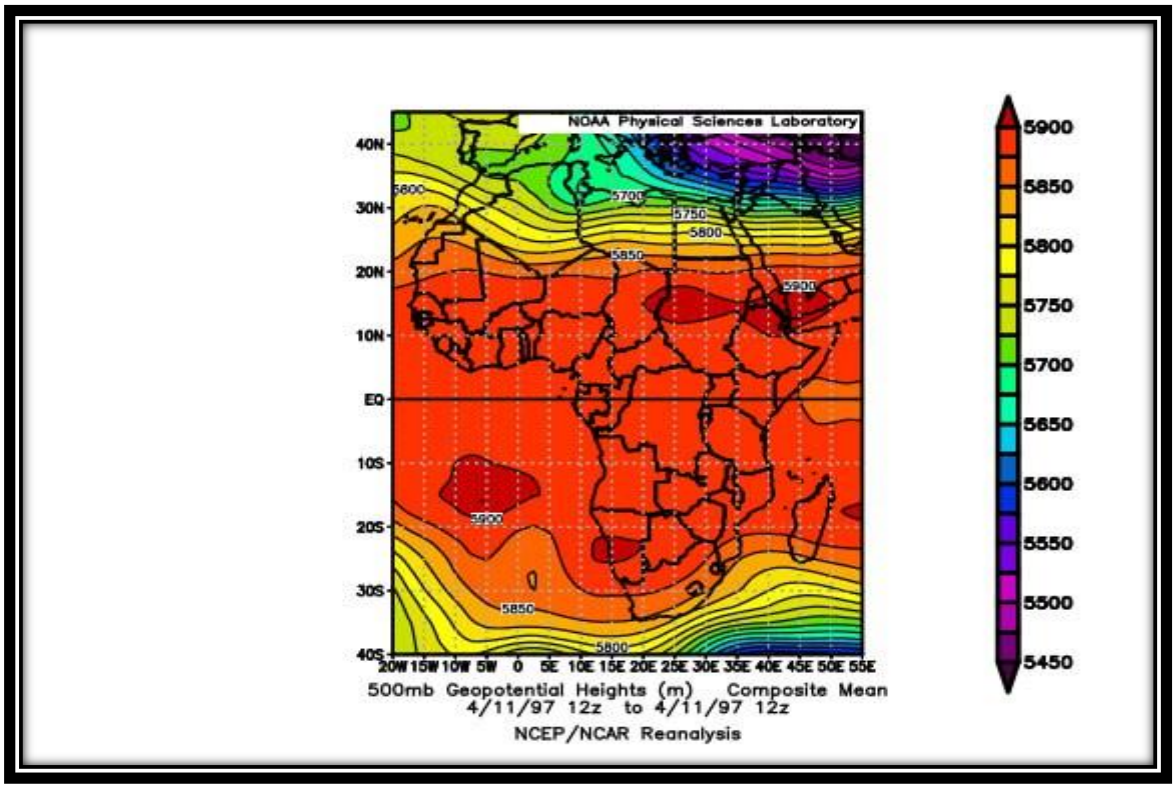
9 . شهر مايس

تشير معظم الدراسات المناخية الشمولية الى ضعف تأثير الامواج الهوائية العليا بنمطها الاخدودي فوق العراق في هذا الشهر , فيما يحدث تمدد للنمط الانبعاجي , لان الظروف المناخية تكون ملائمة

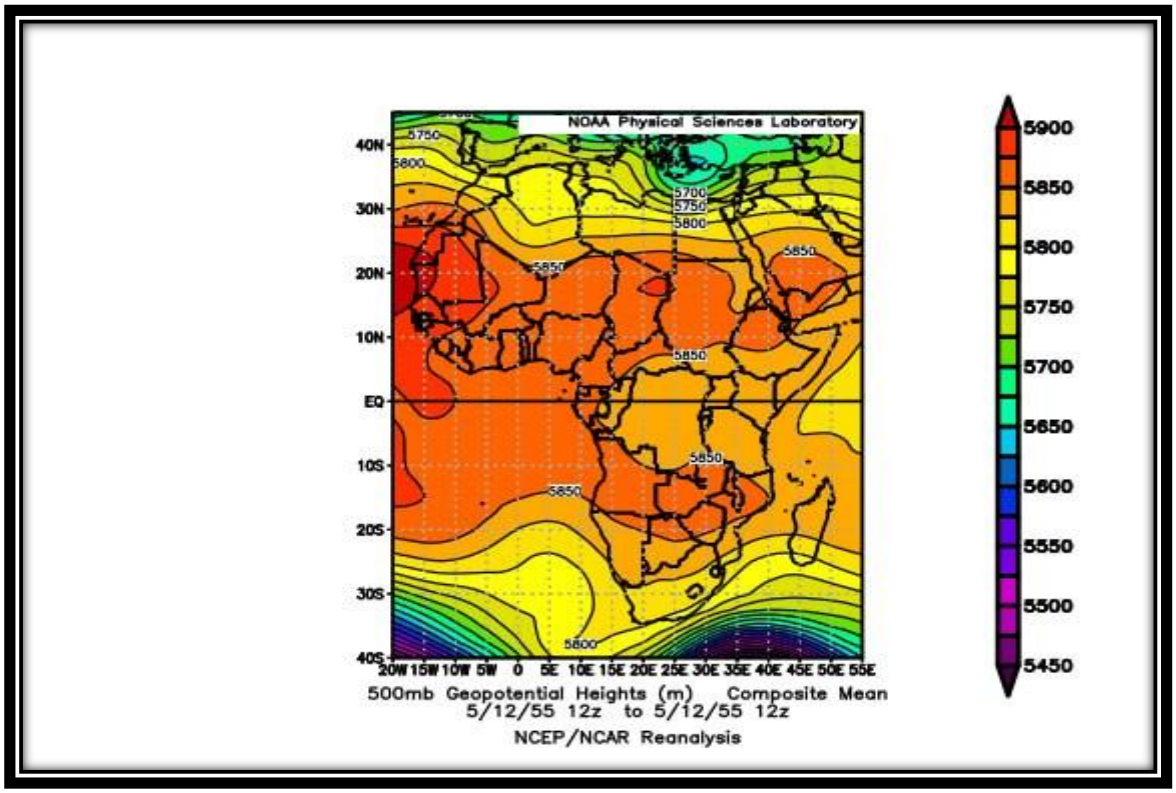
لحركتها وبقائها , ونظرا لحالة الانتقال التي يشهدها هذا الشهر كامتداد لأشهر الانتقال الربيعي في طبقات الجو العليا , يستمر ظهور الامواج الهوائية في امتدادها وتعتمد حركة

أنماط الامواج العليا على نشاط او ضعف تبادل الطاقة بين العروض العليا والعروض الدنيا المتأثر بدوره بالتغيرات المناخية التي طرأت على الغلاف الجوي بمستوياته السطحية العليا لتبرز خلاله الانماط المستعرضة. الخريطة (11) .تشير معطيات الجدول (17) إن أقل مقدار تغير فوق العراق سجل في المنطقة الجنوبية خلال الرصدة الليلة (+0.27) ويفسر ذلك لان المنطقة

الخريطة (10) تأثر المنطقة الجنوبية بالموجة المستعرضة في 11 نيسان 1997 الرصدة12z



https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour



الخريطة (11) امتداد الموجة المستعرضة فوق العراق في 12 مايس 1955 الرصدة 12z

الجدول (17) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر مايس للدورات المناخية (2010/2021-1990/2001-1950/1961) للرصدة (00z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.45	3.18	3.18
1990-2001	3.72	3.45	3.0
2010-2021	4.63	4.45	3.90
مقدار التغير	+0.72	+0.77	+0.27

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 ملليبار) المنشورة في شبكة الانترنت على الموقع

https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

الجنوبية الاكثر تأثيراً بالمؤثرات المدارية في طبقات الجو العليا التي غالباً ما تكون امتدادتها في هذا الشهر عند المستوى الضغطي 500 مليبار جنوب دائرة عرض 32 شمالاً .

وبلغ تغير أيام البقاء في المنطقتين الوسطى والشمالية (0.77+, 0.72+) على التتابع ,و الدورة التي سجلت أعلى بقاء هي الدورة الثالثة (4.63) يوماً في المنطقة الشمالية و (4.45) يوماً في المنطقة الوسطى و (3.90) يوماً ما في المنطقة الجنوبية . اما أقل ايام معدل بقاء فقد ظهر في الدورة الاولى لشمال ووسط العراق بمعدل (3.45, 3.18) يوماً على التوالي وفيما يخص جنوب العراق فان أقل معدل ظهر في الدورة الثانية (3.0) يوماً .

أما في الرصدة النهارية كما مبين في الجدول (18) فان اقل تغير سجل في المنطقة الجنوبية (0.05+) للأسباب المذكورة سابقاً واعلى تغير بقاء سجل في المنطقة الشمالية (1.46+) لان

الجدول (18) معدل ايام بقاء الامواج الهوائية المستعرضة فوق العراق ومقدار تغيرها في شهر مايس للدورات المناخية (1950/1961-1990/2001-2010/2021) للرصدة (12z)

الدورات المناخية	المنطقة الشمالية	المنطقة الوسطى	المنطقة الجنوبية
1950-1961	3.72	4.45	4.81
1990-2001	5.09	4.81	5.0
2010-2021	5.27	4.72	4.72
مقدار التغير	+1.46	+0.31	+0.05

المصدر : الجدول من عمل الباحثة اعتمادا على تحليل الخرائط الطقسية للمستوى الضغطي (500 مليبار) المنشورة على الموقع
https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour

ضعف تقدم المنظومات القطبية وقلة تأثيرها بالمنظومات المدارية قياساً لما يحصل في وسط العراق وجنوبه أدى الى ان تتخذ الموجه الالتواء البسيط لتكون وفق النمط المستعرض فوقها المتأثرة بحالة تأثر

الغلاف الغازي بالتغيرات المناخية العالمية في هذا المستوى الضغطي, أما في المنطقة الوسطى فقد بلغ مقدار تغير أيام بقاء المستعرضة (0.31+) وقد سجلت المنطقة الشمالية اعلى معدل أيام بقاء لها في الدورة الثالثة (5.27) يوماً والدورة الثانية كانت الاعلى في معدل البقاء للمنطقتين الوسطى والجنوبية (4.81, 5.0)وتعد الدورة الاولى الأقل في أيام معدلات البقاء في شمال ووسط العراق إذ بلغ معدلها (3,72) يوماً في الشمالية و (4.45) يوماً في المنطقة الوسطى أما في الجنوبية فأن ادنى معدل بقاء بلغ (4.72) يوماً في الدورة الثالثة.

يتبين مما تقدم ان مقدار التغير رغم اتجاهه نحو الموجب في الرصدة النهارية فأنها سجلت تغير بقاء أقل من الرصدة الليلية في وسط وجنوب العراق وذلك لان الانماط الانبعاجية تكون الأكثر تأثيراً خلال النهار في المنطقة الواقعة جنوب دائرة عرض 35 شمالاً .

نتائج البحث

توصل البحث الى النتائج الآتية:

1- ان تغير عدد أيام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة فوق العراق يشير الى الاتجاه الموجب خلال المدة من شهر ايلول الى شهر مايس للرصدتين الليلية والنهارية.
2- سجلت أشهر شباط واذار ونيسان زيادة في تغير ايام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة في الرصدة الليلية أكثر من الرصدة النهارية فوق العراق.
3- سجل شهر كانون الأول زيادة في تغير بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة في الرصدة النهارية أكثر من الرصدة الليلية خلال مدة الدراسة.
4- تعد أشهر أيلول وتشرين الأول ومايس الأكثر في تغير أيام بقاء الأمواج الهوائية المستعرضة خلال الليل عنه في النهار في المنطقتين الوسطى والجنوبية.
5- سجل شهر كانون الثاني تغير في أيام البقاء خلال الليل أكثر من النهار فوق المنطقتين الشمالية والجنوبية.
6- سجل شهر تشرين الثاني تغيراً في أيام البقاء في الرصدة النهارية أكثر من الرصدة الليلية في وسط وجنوب العراق خلال مدة الدراسة.

المصادر

1- الأسدي , كاظم عبد الوهاب وخديجة عبد الناصر, تغير مدة سيطرة المراكز الثانوية للمرتفع السيبيري والمراكز(الثانوية والرئيسية) للمنخفض المتوسطي خلال الفصل المطير فوق العراق للمدة 1950-2001, مجلة أبحاث ميسان, المجلد2, العدد 23, 2016.

2- الجوراني, منصور غضبان يزاع , أثر التغير المناخي في تغير حركة الأخاديد والانبعاجات الهوائية وأثرها في مناخ العراق, رسالة ماجستير , جامعة ذي قار, كلية الاداب, 2013.

3- الحسيناوي, عزيز كوطي حسين, خصائص ظاهرة الركود الهوائي وأثرها في طقس العراق ومناخه, أطروحة دكتوراه, جامعة بغداد , كلية الآداب, 2008.

4- الحسيناوي, عزيز كوطي حسين, تحليل تكرار الأمواج الهوائية المستقيمة فوق العراق, مجلة آداب ذي قار, العدد 2, 2010.

5- الزناد, شيماء سامي عبد الحافظ, أثر التغير المناخي في تكرار مرتفعات ومنخفضات القطع فوق العراق, رسالة ماجستير, جامعة البصرة, كلية الآداب, 2018.

6- الشمري, حسين جبر وسمي, تكرار الحاجز الضغطي وأثره على عناصر مناخ العراق, رسالة ماجستير, جامعة بغداد, كلية الآداب, 2007.

7- القاضي, تغريد احمد عمران عيسى, أثر المنخفضات الحرارية في طقس العراق ومناخه, أطروحة دكتوراه, جامعة بغداد كلية الآداب, 2006.

8- النوري, سولاف عدنان جابر, أثر ظاهرة الأخاديد والانبعاجات الهوائية في طقس العراق ومناخه, أطروحة دكتوراه, كلية التربية ابن رشد, جامعة بغددا, 2009.

9- وزارة الموارد المائية, المديرية العامة للمساحة, خريطة العراق, بغداد, 2007.

10-https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour.