



Available online at <http://jgu.garmian.edu.krd>

Journal of University of Garmian



<https://doi.org/10.24271/garmian.21080325>

## تغير نمط ومدته سيطرة ظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط

احمد جاسم محمد

جامعة البصرة - كلية التربية للبنات

### Article Info

Received: February, 2022

Accepted : March ,2022

Published : April ,2022

### Keywords

الانغلاق الضغطي ، المرتفعات الجوية ،  
تغير المناخ ، حاجز ضغطي ، نسبة تغير ،  
مرتفع جوي مندمج.

### Corresponding Author

### المستخلص

يهدف البحث للكشف عن ظاهرة شمولية هامة تسيطر على اجواء البحر خلال الفصل المطير تتمثل بوجود سيطرة كاملة لأحد المرتفعات الجوية على الحوض البحر المتوسط وتعرف هذه الظاهرة باسم الانغلاق الضغطي حيث تم تحليل الخرائط الطقسية للرصدتين (Z 0.0) و (Z 120.0) توقيت عالمي لدورتين مناخيتين الاولى 1957/1958 - 1967/1967 والدورة المناخية الثانية 2007/2008 - 2017/2018 باعتماد الخرائط المنشورة على موقع وكالة الغلاف الجوي والمحيطات الأمريكية (NOAA) حيث اظهرت البحث وجود اربعة مرتفعات جوية تسبب السيطرة الكاملة على البحر المتوسط مكونة للانغلاق الضغطي هي المرتفع الازوري والمرتفع الاوربي ومرتفع شمال افريقيا والمرتفع المندمج وتبين من تحليل المعدلات الشهرية والموسمية لعدد ايام سيطرتها وجود ارتفاع في معدلات سيطرتها بصورة عامة على حوض البحر المتوسط نتيجة تغير المناخ مع بروز واضح لارتفاع معدلات ايام بقاء مرتفع شمال افريقيا بدرجة اكبر من باقي المرتفعات الجوية ليشكل اعلى نسبة سيطرة في تشكيل الانغلاق الضغطي قياساً بباقي المرتفعات الجوية بعد ان كانت السيطرة للمرتفع الازوري والأوربي في الدورة الاولى. وان ارتفاع عدد ايام بقاء حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط يؤدي الى سيادة الاستقرار الجوي على المنطقة ويمنع تشكل المنخفضات الجوية ويبعد مساراتها عن البحر المتوسط وبالتالي ينعكس على قلة التساقط بصوره عامة .

## المقدمة :

لاحضت دراسات تغير الانظمة الجوية اهتماما بالغا من قبل علماء الارصاد لجوية والهيئة الدولية للتغير المناخي ( IPCC ) ، اذ انصب الاهتمام على تغيرات مراكز الضغوط الجوية وتغير امتداداتها نتيجة التغير المناخي العالمي الناجم عن تغير تركيبة الغلاف الجوي وبالتالي تغير لدورة العامة للجو مما اثر بدوره على توزيع مراكز لضغوط الجوية وتغير مده سيطرتها وتحديداً تغير مسارات المنخفضات الجوية الجبهوية وزيادة تتواتر الاعاصير المدارية وتوسع انطقه الضغوط المرتفعة باتجاه العروض العليا وغيرها من تغيرات انظمة دوران الغلاف الجوي نتيجة للاحتار العالمي مما انعكس على خلق انظمة جوية عملت على احدا تغيرات مناخية وواسعة المدى في العديد من الاقاليم ومنها منطقة البحر المتوسط التي تعد من اهم الاقاليم الجغرافية لارتباط اهم الانظمة الجوية فيها وهي المنخفضات الجوية المتوسطة التي تعد احد المنظومات الضغطية المؤثرة لمناخ كل من جنوب اوربا وشمال افريقيا ويمتد تأثيرها الى غرب اسيا ، وتعرضت الاقاليم المذكورة الى تغيرت مناخية واضحة نتيجة تغير تكرار المنخفضات المتوسطة وحصول تغير في نظام لدورة لجوية على لبحر المتوسط مما انعكس بدوره على تغيرات في كميات الهطول بأنواعه وتواتر الموجات الجافة وحدوث ميول للاستقرار الجوي على المنطقة مما اثر على تغير الخصائص المناخية للإقليم المتأثرة بمناخ البحر المتوسط ومنها العراق وشبة الجزيرة العربية.

## مشكلة البحث :

١. هل للتغير المناخي علاقة في تغير عدد ايام سيطرة حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط

٢. ما لتغيرات التي طرأت على نمط سيطرة الانغلاق الضغطي

٣. هل يظهر اتجاه لتغير حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط نتيجة تغير المناخ

## فرضيات البحث

١. تفترض البحث حصول تغير في عدد ايام سيطرة حالات الانغلاق الضغطي على منطقة لبحر المتوسط نتيجة التغير المناخي.

٢. حصول تغير في نمط سيطرة المنظومات الضغطية الرئيسية المكونة لحالة الانغلاق الضغطي

٣. وجود الاتجاه في عدد ايام سيطرة حالات الانغلاق الضغطي شهريا وموسميا خلال الفصل المطير.

## هدف البحث

يهدف البحث الى الكشف عن التغير الذي طرأ على طول مدة سيطرة ظاهرة الانغلاق الضغطي على منطقة البحر المتوسط خلال موسم سقوط الأمطار نتيجة التغيرات المناخية وما ارتبط بها من تغير في الدورة لعامة للجو وللكشف عن احد اسباب تغير تكرار المنخفضات الجوية ضمن هذا الاقليم

## حدود البحث

١. الحدود المكانية : شملت منطقة الدراسة حوض البحر الابيض المتوسط الواقع بين دائرتي عرض يقع البحر المتوسط بين

خطي العرض ٣٠ درجة و٤٧ درجة شمالا وقوسي الطول ٩ غربا و٤٢ شرقا ويمتد على مساحة مقدارها ( ٢.٥ ) مليون كم٢

( <https://ar.wikipedia.org> ) وتعد المنطقة ذات اهمية مناخية كبيرة لارتباط خصائص مناخ المنطقة بة من خلال تكوين

وحركة المنخفضات الجوية المعروفة باسم منخفضات الجبهة المتوسطة او المنخفضات المتوسطة ( Middtearean Cyclone )

( ولم لها من اثار طقسية واضحة على مناخ المنطقة اذ ان المنطقة محاطة بكتلتين قاربتين اوربا من الشمال وأفريقيا من

الجنوب واللتان تعدان مصدرا لتكون المرتفعات الجوية اضافة الى وقوع المنطقة اساسا ضمن حزام الضغط العالي شبة

المداري وضمن خليته الأزرورية مما يؤثر على سيطرة المرتفعات الجوية على حوض البحر المتوسط وتمنع تشكل المنخفضات

اودخولها الية

٢. الحدود الزمنية : تمثلت الحدود الزمنية للبحث بدراسة وتحليل مدة سيطرة الانغلاق الضغطي بين دورتين مناخيتين الاولى

١٩٥٧/١٩٥٨-١٩٦٧/١٩٦٨ والدورة المناخية الثانية ٢٠٠٧/٢٠٠٨-٢٠١٧/٢٠١٨ والتي شملت الموسم المطري الممتد من شهر

ايلول الى شهر مايس بالاعتماد على الخرائط الطقسية اليومية وللرصدتين ( Z٠٠ ) و( Z ١٢ ) على موقع وكالة NOAA على

الرابط <https://www.esrl.noaa.gov> حيث تم تحليل (١٢٠١٢) خارطة للمستوى ١٠٠٠ hpa ومتابعة حالات الانغلاق

الضغطي على حوض البحر المتوسط وحساب طول مدة سيطرتها وتغيرها \*

٣. الحدود النوعية : شملت الدراسة تحديد حالات الانغلاق الضغطي من خلال السيطرة الشاملة للمرتفعات الجوية على

حوض البحر المتوسط وحساب تغير مدة سيطرتها وطبيعة تغير نمط السيطرة .

## مفهوم الانغلاق الضغطي

يقصد بالانغلاق لغويا( أنطبق ثبت ما يتحرك منه، أنزل عمًا حوله ) او (اغلق ممرا) ( المعجم لوسيط ، ٢٠٠٤ ، ٢٥٨ )

ويمكن تعريفه على انه سيطرة احد المرتفعات الجوية على مساحة معينة بحيث يمنع تشكيل المنخفضات الجوية نتيجة الحركة الهابطة

للجواء داخل المرتفع الجوي ويمنع حركة المنخفضات الجوية او يغلق مساراها بحيث تتحول الى مسارات اخرى بعيدا عن المنطقة التي

يسيطر عليه المرتفع الجوي ، ويستخدم مصطلح الحاجز الضغطي السطحي ( Blocking ) ، كمفهوم يتوافق مع مفهوم الانغلاق الضغطي

إلا أن الأول يشير إلى سيطرة أي مرتفع جوي على مساحة معينة إذ يمنع تقدم المنخفضات الجوية إلا أن مفهوم الانغلاق مفهوم أكثر شمولية يعني

\*نسبة التغير =  $\frac{\text{معدل عدد ايام البقاء للدورة الثانية}}{\text{معدل عدد ايام البقاء للدورة الاولى}} \times 100$  ثم نطرح منها النسبة (١٠٠%) على اعتبار أن نسبة التغير في الدورة الأولى (صفر) ويكون الباقي نسبة التغير. ينظر (السعيد، ٢٠١١، ١٠٠)

السيطرة الكاملة للمرتفعات الجوية على مساحة واسعة من سطح الأرض أو على المسطحات المائية بحيث تلغي أي حركة صاعدة للهواء ، وتبعد مسار المنخفضات المتشكلة خارج منطقة الانغلاق نحو عروض أعلى من العروض المتشكلة فيها ، ونادراً ما يستخدم هذا المصطلح في الدراسات المناخية إلا أنه يرد كمفهوم للسيطرة الشاملة لأنظمة الضغوط المرتفعة على اقليم نشوء وحركة المنخفضات الجوية ، وأشارت العديد من الدراسات السابقة حول تأثيرات المرتفعات الجوية على نظم الدورة العامة للجو على منطقة البحر المتوسط وتأثيرها على بعض العناصر الجوية حيث أشارت دراسة (Falarz، ٢٠١٩) إلى وجود اتجاه نحو ارتفاع تمدد المرتفع الأزوري للمدة من ١٩٤٨-٢٠١٨ نحو الشرق والشمال الشرقي وارتفاع اقيام لضغط الجوي بمقدار ٠.٦٣ هكتوبسكال، كما تطرق (Barcikowci، ٢٠١٩) إلى حدوث نمط من الاحترار والجفاف ضمن اقليم البحر المتوسط استناداً لمحاكاة مستقبلية للوضع الحالي في ضوء التغيرات المناخية الحالية وأشارت دراسة (Saaroni & Sive، ٢٠١٨) إلى اثر المرتفعات الجوية في انخفاض تكرار المنخفض القبرصي وأثرها في تكرار السنوات الجافة بلاد الشام عموماً وعلى الأراضي المحتلة تحديداً. كما بينت دراسة (Hatzaki & others، ٢٠١٤، ٩٢٨١) إلى حدوث تكرار عالي للمرتفعات الجوية على الساحل الشمالي لأفريقيا خلال فصل الربيع مما اثر على تناقص كميات الامطار على سواحل جنوب البحر المتوسط للمدة ١٩٧٩-٢٠١٤ وتناول (Roy Thompson and David N. Green، ٢٠٠٤، ١٦١٧) إلى دور ازاحة لمرتفع الجوي على كازاخستان باتجاه الغرب على تناقص الامطار على شرق البحر المتوسط وسيطرة مرتفع الأزور على شبه جزيرة أيبيريا يمنع حركة المنخفضات الاطلسية الداخلة للبحر المتوسط مما يقلل من سقوط الامطار كما تناول كل من (M. J. Iqbal & Sultan Hameed، ٢٠١٢) إلى وجود علاقة ارتباط عكسية قوية بين ارتفاع الضغوط الجوية على البحر المتوسط وتناقص كميات الهطول على الشرق الأوسط للمدة ١٩٥٢-٢٠٠٢. علاوة على ذلك ، يعزى الانخفاض المستمر في هطول الأمطار في فصل الشتاء في منطقة الشرق الأوسط إلى زيادة الضغط في جزر الأزور خلال نفس الفترة. أشارت (سياما ، ٢٠١٥، ٣٨) إلى انخفاض عدد الايام الماطرة على جنوب اوربا و Karabulut، ٢٠٠٩، ٢٢) الذي درس بعض المحطات المناخية في تركيا ان هناك تناقصاً في التساقط في كل فصول السنة معللاً ذلك بتزايد هيمنة وانتشار المرتفعات الجوية فوق تركيا فضلاً عن زيادة قوة المرتفع الأزوري وتوسعه والذي أدى إلى انحراف المنخفضات الاطلسية ومنعها من دخول البحر المتوسط واتجاهها نحو الشمال وقد نجم عن ذلك جفاف فوق المتوسط وجنوب اوربا ودراسة (M. Brunett، ٢٠٠٠) الذي اشاروا فيه إلى ان مناخ ايطاليا كان أكثر دفئاً وجفافاً في الخمسين سنة الأخيرة وان الضغط الجوي فوقها

اصبح موجياً مع تزايد وتيرة سيطرة المرتفع شبه المداري على غرب حوض المتوسط

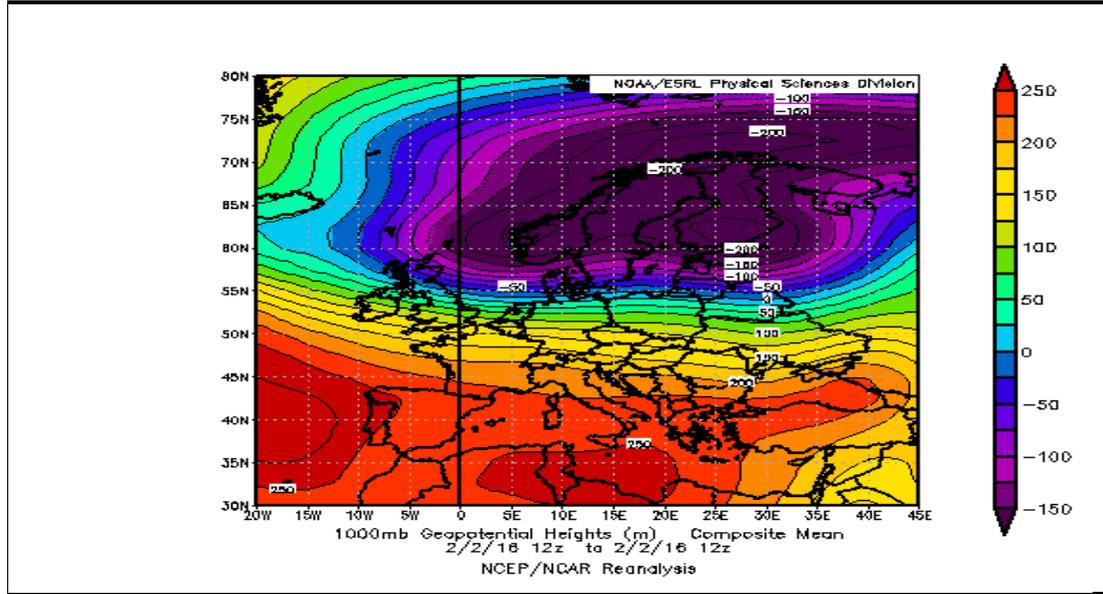
المرتفعات الجوية المكونة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط

تبين من تحليل الخرائط الطقسية الساعية للرصدتين (٠٠) (١٢٠٠) وجود اربعة مرتفعات جوية سببت حالت الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط ويصل امتدادها احيانا الى وسط اوربا والى الشرق من السواحل الشرقية للبحر المتوسط وتمثلت ب:

#### 1. المرتفع الأزوري Azorean Anticyclone

يتكون المرتفع الأزوري فوق المحيط الأطلسي مقابل شبه جزيرة أيبيريا والسواحل شمال غرب افريقيا ما بين دائرتي عرض (٣٠) شمالاً خريطة (١) إذ تساعد برودة مياه المحيط الاطلسي لمتأثرة بتيار كناري قرب جزر الأزور في تكوينه تبلغ مقادير الضغط الجوي في مراكزه ما بين (١٠٢٢-١٠٢٤) مليبار. (الربيعي، ٢٠٠١، ١٠٤، ١٠٥) ويمتد نحو الشرق عندما يأخذ المرتفع السيبيري بالتراجع إلى الشرق كما انه يمتد عقب تقدم المنخفضات المتوسطية. إن المرتفع الأزوري وفي أحيان كثيرة يمتد فوق البحر المتوسط مانعاً بذلك تكون المنخفضات المتوسطية أو دخول المنخفضات الأطلسية إليه خريطة (١).

خريطة ( ١ ) المرتفع الازوري يغلق البحر المتوسط يوم ٢٠١٦/٢/٢ الرصدة ( z ١٢٠٠ )

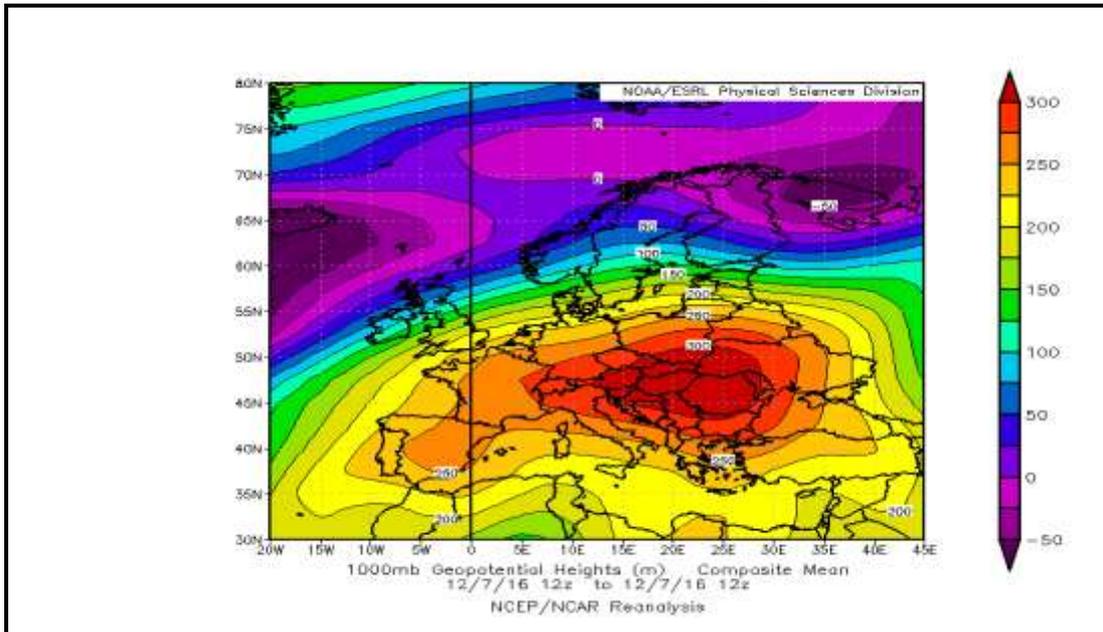


المصدر: خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكال المنشورة في وكالة المحيطات والغلاف الجوي الامريكية NOAA على الرابط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> 6-Hourly NCEP/NCAR

2. المرتفع الأوربي Anticyclone Euorabian :

يتكون من مجموعة من المراكز الضغطية فوق القارة الأوربية وشمال المحيط الأطلسي بين دائرتي عرض (٤٥-٥٥°) شمالاً وقد تنتقل تلك المراكز الضغطية فوق الجزر البريطانية والدول الإسكندنافية وتصل حتى وسط أوربا خريطة (٢) وقد تصل مقاديرها الضغطية في أشهر الشتاء والربيع ما بين (١٠٢٦-١٠٢٨) (١٠١٨-١٠٢٠) مليونار وعلى التوالي. وينجم عن التبريد الشديد للكتلة اليابسة فوق قارة أوربا في فصل الشتاء ويصنف من المرتفعات الجوية الباردة إن المرتفع الأوربي قد يتوسع أحياناً ليغطي أغلب القارة الأوربية وحوض البحر المتوسط ،مانعاً بذلك تشكيل منخفضات جوية فوق المتوسط أو دخول أخرى من المحيط الأطلسي وهناك حالات يندمج فيها المرتفع الجوي الأوربي مع المرتفعين السيبيري وشبه المداري بحيث يصعب تمييزه أو فصله عنها إلا من خلال قيم الضغط ألجوي(الريبيعي (١٠٠١، ٢٠٠١٨)

خريطة ( ٢ ) المرتفع الازوري يغلق البحر المتوسط يوم ٢٠١٦/ ١٢/ ٧ الرصدة ( z ١٢٠٠ )



المصدر: خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكال المنشورة في وكالة المحيطات والغلاف الجوي الامريكية NOAA على الرابط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> 6-Hourly NCEP/NCAR

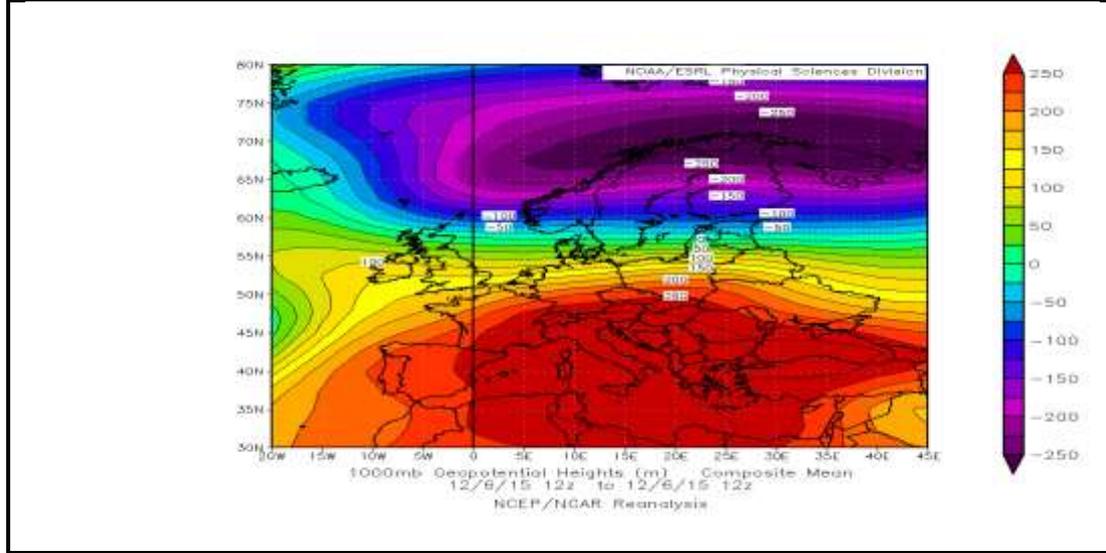
3. مرتفع شمال أفريقيا Anticyclone North Africa:

يتكون مرتفع شمال أفريقيا بين دائرتي عرض (٢٠°-٣٠°) شمال خط الاستواء فوق صحراء شمال أفريقيا حيث تنتقل مراكزه بين الصحراء الليبية وصحراء سيناء المصرية. يمتد المرتفع أحياناً ليسطر على شرق المتوسط مما يمنع المنخفضات المتوسطة من التكون أو المرور باتجاه الشرق والجنوب الشرقي خريطة (٣)، (السعيد ٢٠١١، ٢٣٢)

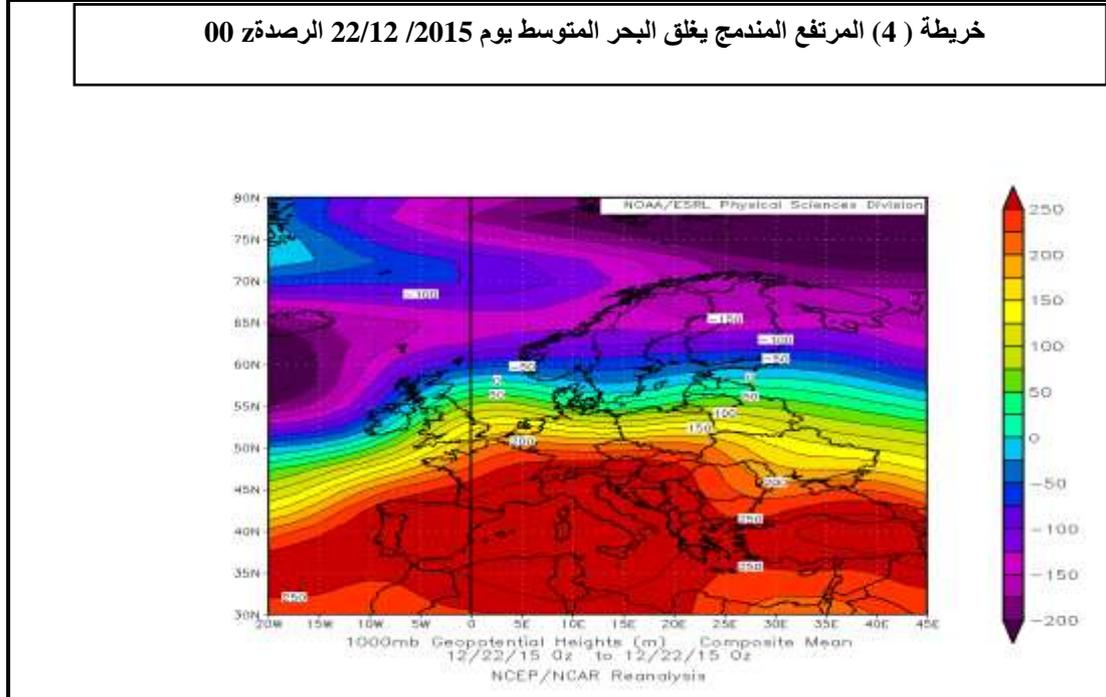
#### ٤ . المرتفعات المندمجة Marge Anticyclone

ويتكون هذا النوع من المرتفعات نتيجة اندماج مرتفعين جويين مع بعضهما ، نتيجة اختلافات لضغوط الجوية بينها وتشكل المرتفعات المندمجة حاجزا ضغطيا قويا يمنع تشكل وحركة المنخفضات الجوية ، وقد بينت دراسة (عبد الحسين و٢٠١٩ ، ١١٩ و١٢٠) وجود ثلاث حالات لاندمج المرتفعات الجوية الاولى تشمل حالة اندماج المرتفع السيبيري مع المرتفع الاوربي واندماج المرتفع السيبيري مع مرتفع شمل افريقيا او باندماج المرتفع الاوربي مع مرتفع شمل افريقيا ورغم تكرارها المنخفض الا انها شكلت حالت للانغلاق الضغطي على البحر المتوسط خريطة (٤)

خريطة (٣) مرتفع شمال افريقيا يغلق البحر المتوسط يوم ١٢/٦/٢٠١٥ الرصدة ١٢٠٠ Z



خريطة (٤) المرتفع المندمج يغلق البحر المتوسط يوم 22/12/2015 الرصدة 00 Z



المصدر: بالاعتماد على خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكال المنشورة في وكالة المحيطات والغلاف الجوي الامريكية NOAA على الرابط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> الرصدة 00 Composite

تغير مدة سيطرة حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط

سيتم تحليل التغير الحاصل في عدد يم سيطرة حالات الانغلاق الضغطي شهريا وموسميا من خلال تحديد التغير الحاصل بين للدورتين المناخيتين وتحديد الاتجاه العام للتغير وكالاتي

اولاً: التغيرات الشهرية لمعدل عدد ايام سيطرة حالات الانغلاق الضغطي

يتبين من تحليل بيانات الجدولين (١) و(٢) والشكلين (١) و(٢) التباينات الشهرية لتغير عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة لحالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط

١. شهر ايلول :

١- الرصده ( . . ) ارتفع معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الازوري من ٣.٩١ يوم الى ٤.٧٣ يوم بنسبة زيادة بلغت ٢١ % بين الدورة المناخية الاولى والدورة المناخية الثانية بينما انخفض معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الازوري من ٢.١٨ يوم الى ١.١٨ يوم بنسبة تغير بلغت -٤٥.٨ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء لمرتفع شمال افريقيا من ٠.٣٣ يوم الى ٣.٦٤ يوم بنسبة تغير بلغت ١٠.٣ % بينما استقر عدد ايام بقاء المرتفع المندمج بمعدل ٠.٣٦ يوم وبنسبة تغير ٠ % . اما بالنسبة لتغير نسبة السيطرة لحالات الانغلاق الضغطي للرصده اليلية فقد كانت السيادة لمرتفع شمال افريقيا حيث ارتفعت نسبة سيطرته من ٤.٨٦ % الى ٣٦.٧٢ % بينما انخفضت نسبة سيطرة باقي المرتفعات المشكلة للانغلاق الضغطي ، اذ انخفضت سيطرة المرتفع الازوري من ٥٧.٦٢ % الى ٤٧.٧١ % وللمرتفع الازوري من ٣٢.١٦ % الى ١١.٩٠ % والمرتفع المندمج من ٧.٤٨ % الى ٣.٦٧ % .

الرصده ١٢٠٠ : انخفض معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الازوري من ٦.٠٩ يوم الى ٥ يوم بنسبة تغير بلغت -١٧.٨٩ % رافقها انخفاض عدد ايام سيطرة المرتفع لجوي الازوري من ٢.١٨ يوم الى ١.٤٥ يوم بنسبة تغير بلغت -٣٣.٤٨ % بينما ارتفعت سيطرة المرتفع شمال افريقيا من ١.٠٨ يوم الى ٣.٥٥ يوم بنسبة تغير ٢٢٨.٧ % ليشكل اعلى تغير في عدد ايام السيطرة على البحر المتوسط وانخفضت حالات سيطرة المرتفعات المندمجة من ٠.٤٥ يوم الى ٠.٢٧ يوم بنسبة تغير بلغت -٤٠ % اما بالنسبة لتغير نسبة السيطرة لحالات الانغلاق الضغطي للرصده النهارية فقد كانت السيادة لمرتفع شمال افريقيا حيث ارتفعت جدول (١) معدل عدد ايام سيطرة المرتفعات الجوية المشكلة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للرصده ( . . ) للدورتين ٢٠١٨-٢٠١٧-٢٠٠٨/٢٠٠٧-١٩٦٨/١٩٦٧-١٩٥٨/١٩٥٧

الاشهر	المرتفع الازوري		المرتفع الازوري		مرتفع شمال افريقيا		المرتفع المندمج	
	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية
ايلول	3.91	4.73	2.18	1.18	0.33	3.64	0.36	0.36
تشرين الأول	1.55	0.91	5.18	3.82	1.33	4.00	0.45	0.27
تشرين الثاني	1.27	1.00	1.27	3.27	0.58	5.00	0.27	0.36
كانون الأول	0.27	1.55	0.55	2.09	0.42	6.09	0.18	0.18
كانون الثاني	0.64	1.36	0.55	0.91	0.42	5.18	0.00	0.18
شباط	0.45	1.18	1.82	2.27	0.42	3.64	0.27	0.27
آذار	1.73	1.64	2.73	3.27	1.25	4.55	0.18	0.27
نيسان	4.36	2.18	1.09	2.18	1.17	5.09	0.18	0.18
أيار	6.27	8.09	2.18	0.45	2.42	4.09	0.09	0.27
المجموع الموسمي	20.45	22.64	17.55	19.44	8.34	41.28	2.00	2.36

المصدر: من عمل البحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتو باسكل المنشورة عى رابط وكالة المحيطات والغلاف الجوي الامريكية

NOAA على الرابط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> 6-Hourly

جدول (٢) معدل عدد ايام سيطرة المرتفعات الجوية المشكلة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للرصده (١٢٠٠) للدورتين ١٩٥٨/١٩٥٧-

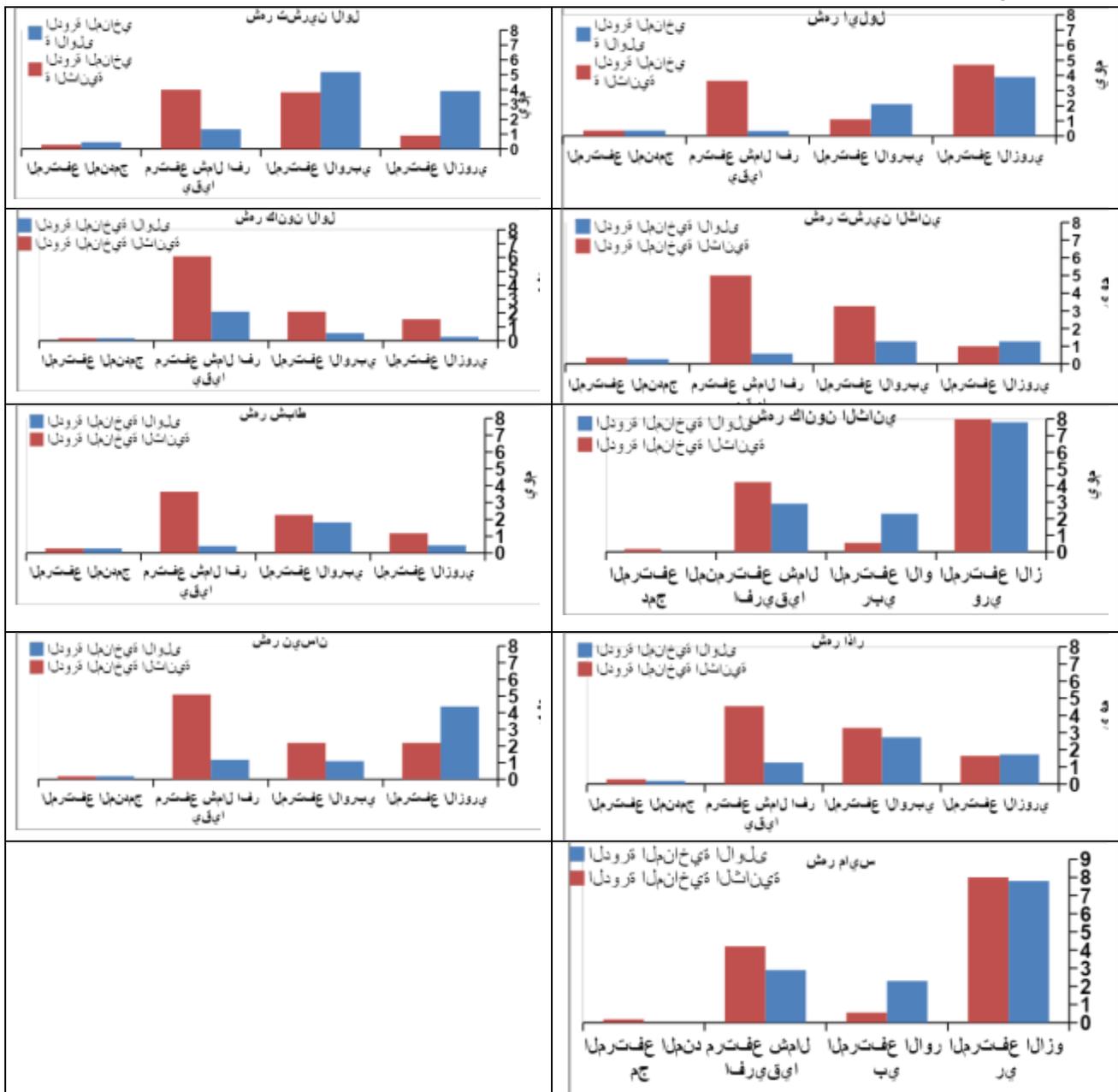
٢٠١٨/٢٠١٧-٢٠٠٨/٢٠٠٧-١٩٦٨/١٩٦٧

الاشهر	المرتفع الازوري		المرتفع الازوري		مرتفع شمال افريقيا		المرتفع المندمج	
	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية	الدورة الاولى	الدورة الثانية
ايلول	6.09	5.00	2.18	1.45	1.08	3.55	0.45	0.27
تشرين الأول	2.09	1.09	6.27	4.09	1.33	4.27	0.55	0.36
تشرين الثاني	1.27	0.91	1.82	2.82	0.67	5.36	0.36	0.45
كانون الأول	0.45	1.55	0.64	2.64	0.33	6.55	0.36	0.36

0.27	0.18	5.18	0.58	0.91	0.91	1.18	0.36	كانون الثاني
0.36	0.36	3.64	0.33	2.27	2.45	1.18	1.27	شباط
0.36	0.27	5.00	1.67	3.91	2.27	1.73	2.73	آذار
0.18	0.18	5.73	1.42	2.36	1.55	2.09	5.36	نيسان
0.18	0.00	4.27	2.92	0.55	2.36	8.00	7.82	أيار
2.82	2.73	43.55	10.33	21.00	20.45	22.73	27.45	المجموع الموسمي

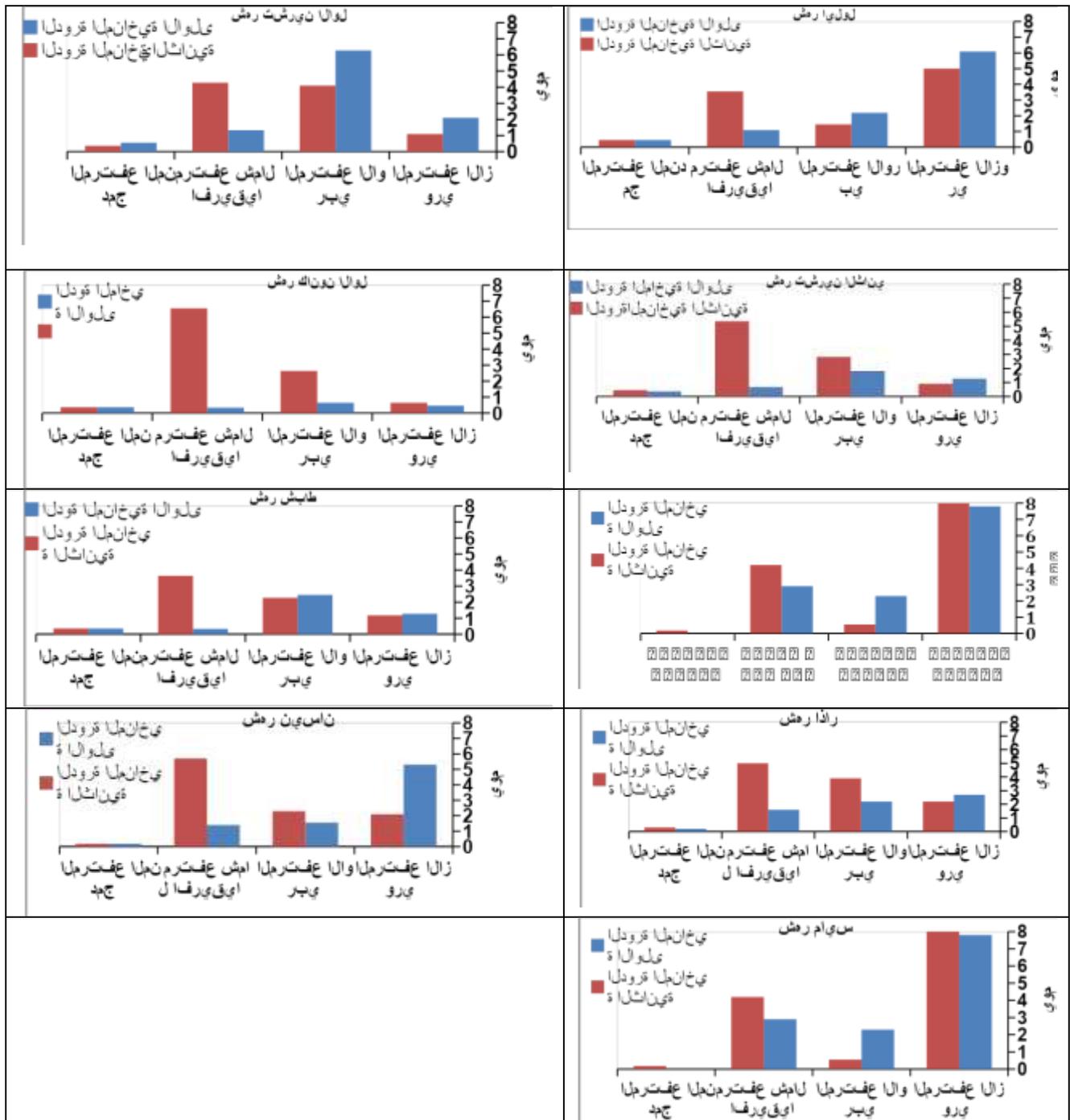
المصدر: من عمل البحث بالاعتماد على تحليل خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكل المنشورة على رابط وكالة المحيطات والغلاف الجوي الأمريكية NOAA على الرابط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> 6-Hourly NCEP/NCAR Reanalysis Data Composite

شكل (١) المعدلات الشهرية لعدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة للانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للدورتين ١٩٥٨/١٩٥٧-١٩٦٧/١٩٦٧ و ٢٠٠٧/٢٠٠٨-٢٠١٧/٢٠١٨ الرصدة ( z ٠٠ )



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول ( ١ )

شكل ( ١ ) المعدلات الشهرية لعدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة للانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للدورتين ١٩٥٧/١٩٥٨- ١٩٦٧/١٩٦٧- ٢٠٠٨/٢٠٠٧- ( الرصدة ( ٢٠١٨/ ٢٠١٧- ( ١٢ z ٠٠ )



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول ( ٢ )

٢- نسبة سيطرته من ٤.٨٦ % الى ٣٦.٧٢ % بينما انخفضت نسبة سيطرة باقي المرتفعات المشكلة للانغلاق الضغطي ، اذ انخفضت سيطرة المرتفع الاثوري من ٥٧.٦٢% الى ٤٧.٧١ % وللمرتفع الاوربي من ٣٢.١٦ % الى ١١.٩٠ % والمرفق المندمج من ٧.٤٨ % الى ٣.٦٧ % ، مما يشير الى ان نمط السيطرة للانغلاق الضغطي تحولت للمرتفع شمال افريقيا

٢. شهر تشرين الاول

أ-الرصد (٠٠) انخفض معدل عدد ايام بقاء المرتفع الأزوري من ١.٥٥ يوم الى ٠.٩١ يوم بنسبة تغير بلغت ٤١.٢٩% - وتنطبق الحالة على المرتفعين الأزوري والمندمج اذا انخفض معدل عدد ايام بقاء الاول من ٥.١٨ يوم الى ٣.٨٢ يوم بنسبة تغير ٢٦.٢٥% ومن ٠.٤٥ يوم الى ٠.٢٧ يوم للمرتفع المندمج بنسبة تغير بلغت - ٤٤%، بينما ارتفع عدد ايام بقاء مرتفع شمال افريقيا من ١.٣٣ يوم الى ٤ يوم بنسبة تغير ٢٠٠.٧%. وتغيرت نسبة السيطرة للمرتفعات المكونة للانغلاق لضغطى حيث اصبح مرتفع شمال افريقيا يشكل ٤٤.٤٣% من اجمالي حالات الانغلاق في الدورة المناخية الثانية، بعد ان كانت ١٥.٦٣% اذ كانت السيادة للمرتفع الأزوري في الدورة المناخية الأولى بنسبة ٦٠.٨٨% اصبحت في لدورة المناخية الثانية ٤٢.٤٣% وانخفضت نسبة السيطرة للمرتفع الأزوري من ١٨.١٦% الى ١١.١٠% للأول وارتفعت للمرتفع المندمج من ٢.٩١% الى ٣.٣%.

ب-الرصد ١٢٠٠ اما بالنسبة لرصد النهار فقد انخفض معدل عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية الأزوري من ٢.٠٩ يوم الى ١.٠٩ يوم بنسبة تغير بلغت ٤٧.٨٨% والأزوري من ٦.٢٧ يوم الى ٤.٠٩ يوم بنسبة تغير ٣٤.٧٦% - والمندمج من ٠.٥٥ يوم الى ٠.٣٦ يوم بنسبة تغير بلغت ٣٤.٥٤% ، ينما همين مرتفع شمال افريقيا في زيادة عدد ايام السيطرة المشكلة لانغلاق البحر المتوسط حيث ارتفع معدل عدد ايام بقاءه من ١.٣٣ يوم الى ٤.٢٧ يوم بنسبة تغير بلغت ٢٢١% ، وبالنسبة لتغير نسبة السيطرة للمرتفعات المكونة لانغلاق الضغط فقد كانت السيادة للمرتفع شمال افريقيا في الدورة المناخية الثانية بنسبة ٤٣.٥١% بعد ان كانت ١٢.٩٩% بعد ان كانت السيادة للمرتفع الأزوري بنسبة سيطرة ٦١.٢٦% في الدورة المناخية الأولى مما يشير الى تراجع المؤثرات القطبية وسيادة المؤثرات المدارية بشكل واضح على منطقة الدراسة ، وتراجعت نسبة مساهمة المرتفع الأزوري من ٢٠.٤٢% الى ١١.١١% والمرتفع المندمج من ٥.٣٣% الى ٣.٣٧%

٣. شهر تشرين الثاني

١- الرصد (٠٠) ارتفع معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الأزوري المشكلة لانغلاق الضغط من ١.٢٧ يوم الى ٣.٨٢ يوم بنسبة تغير ٢٠٠.٧٨% كما سجل مرتفع شمال افريقيا ارتفاعا في معدل عدد ايام السيطرة بلغ ٥ يوم بعد ان كان ٠.٥٨ يوم في الدورة المناخية الأولى بنسبة تغير بلغت ٨٠٩% ، وسجل المرتفع المندمج ارتفاعا في عدد ايام البقاء بمعدل ٠.٣٦ يوم بعد ان كان بمعدل بقاءه ٠.٢٧ يوم بنسبة تغير ٣٣,٣٣% وانخفض معدل بقاء المرتفع الأزوري من ١.٢٧ يوم الى ١ يوم بنسبة تغير بلغت ٢١.٢٥% . كما تغير نمط سيطرة المرتفعات الجوية المشكلة لانغلاق الضغط فكانت السيادة للمرتفع شمال افريقيا اذ شكل مانسته ٥١.٩٠% من اجمالي حالات الانغلاق بعد ان كانت نسبته في الدورة الأولى سوى ١٧.٠٧% ورافقه ايضا بالارتفاع المرتفع المندمج بنسبة زيادة بلغت ٣.٧٧% بعد ان كانت ١.٦٠% وانخفضت نسبة باقي المرتفعات للآزوري من ٣٧.٤٧% الى ١٠.٩٨% وللمرتفع الأزوري من ٣٧.٤٥% الى ٣٣.٩٤%.

٤. الرصد (١٢٠٠) لم تختلف تغيرات عدد ايام سيطرة المرتفعات الجوية في الرصد النهاري عن مثيلاتها للرصد الليلية اذ ارتفع معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الأزوري من ١.٨٢ يوم الى ٢.٨٢ يوم بنسبة تغير بلغت ٥٤.٩٤% وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ٠.٦٧ يوم الى ٥.٣٦ يوم بنسبة تغير ٧٠٠% كما ارتفع معدل عدد ايام سيطرة المرتفع المندمج من ٠.٣٦ يوم الى ٠.٤٥ يوم بينما انخفض معدل عدد ايام سيطرة مرتفع الأزور من ١.٢٧ يوم الى ٠.٩١ يوم بنسبة تغير ٢٨.٣٤% . وتغيرت نسبة نمط السيطرة للمرتفعات الجوية المشكلة لحالات الانغلاق الضغطي حيث احتل المرتفع شمال افريقيا المرتبة الأولى بنسبة ٥٦.١٦% بعد ان كانت نسبة سيطرته ١٦.٢٤% تلاه المرتفع الأزوري بنسبة سيطرة ٤٤.٠٨% بعد ان كانت ٩.٥٣% وانخفضت نسبة سيطرة المرتفع الأزوري من ٣٠.٨٦% الى ٩.٥٣% والمندمج انخفضت نسبة سيطرته من ٨.٨٢% الى ٤.٧٦% وان ارتفاع حالات الانغلاق الضغطي خلال هذا الشهر الا ان السيادة كانت للمرتفعين الشمال افريقي والأزوري بالدرجة الاساس. شهر كانون الاول

١- الرصد (٠٠) ارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الأزوري من ٠.٢٧ يوم الى ١.٥٥ يوم بنسبة تغير بلغت ٤٧٤% كما ارتفع عدد ايام بقاء المرتفع الأزوري من ٠.٥٥ يوم الى ٢.٠٩ يوم بنسبة تغير بلغت ٢٨٠% وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا بشكل كبير من ٠.٤٢ يوم الى ٦.٠٩ يوم بنسبة تغير ١٣٥٠% وهي نسبة تغير عالية جدا مما يعطي صورته واضحة على هيمنة مرتفع شمال افريقيا على اجواء البحر المتوسط وتشكيل حالات الانغلاق الضغطي . ما المرتفع المندمج فقد حافظ على معدلات بقاءه بمعدل ٠.١٨ يوم للدورتين اما بالنسبة لتغير نمط السيطرة فقد احتل مرتفع شمال افريقيا المرتبة الأولى في نسبة السيطرة التي ارتفعت من ٦١.٤% الى ٦٧.٦% تلاه بالمرتبة الثانية المرتفع الأزوري الذي ارتفعت نسبة سيطرته من ١٧.٦% الى ٢١.٩% تلاه مرتفع الأزور من ٨.٨٣% الى ١٥.٦٤% واخيرا المرتفع المندمج من ٠.٢٧% الى ١.٨٣%

٢- الرصد (١٢٠٠) ارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الأزوري من ٠.٤٥ يوم الى ١.٥٥ يوم بنسبة تغير بلغت ٢٤٤.٤% كما ارتفع عدد ايام بقاء المرتفع الأزوري من ٠.٦٤ يوم الى ٢.٦٤ يوم بنسبة تغير بلغت ٣١٢.٥% وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا بشكل كبير ايضا من ٠.٣٣ يوم الى ٦.٥٥ يوم بنسبة تغير ١٨٨٤.٨% وهي نسبة تغير عالية جدا. ما المرتفع المندمج فقد ارتفع معدلات بقاءه بمعدل ٠.١٨ يوم الى ٠.٢٧ يوم بنسبة تغير ٥٠% اما بالنسبة لتغير نمط السيطرة فقد احتل مرتفع شمال افريقيا المرتبة الأولى في نسبة السيطرة التي ارتفعت من ١٦.٢٥% الى ٥٠.١٦% تلاه بالمرتبة الثانية المرتفع الأزوري الذي ارتفعت نسبة سيطرته من ١٧.٦% الى ٢١.٩% لان نسبة مساهمة مرتفع الأزور في تشكيل حالة الانغلاق قد انخفضت من ٢٥.٤٧% الى ٦.٢٤% وانخفضت نسبة المرتفع المندمج من ٢٠.٣٨% الى ٣.٥٧% .

٥. شهر كانون الثاني

أ-الرصد (٠٠) ارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع الازور من من ٠.٦٤ يوم الى ١.٣٦ يوم بنسبة تغير ١١٢.٥ % كما ارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الازوري من من ٠.٥٥ الى ٠.٩١ يوم بنسبة تغير ٦٥.٤٥ % . وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ٠.٤٢ يوم الى ٥.١٨ يوم بنسبة تغير بلغت 1133.3% وارتفع تكرار المرتفع المندمج من ٠ يوم الى ٠.١٨ بنسبة تغير ١٠٠ % ، رافق هذه الزيادة في معدلات عدد ايام البقاء للمرتفعات المشكلة للانغلاق الضغطي تغير في نمط السيطرة حيث جاء بالمرتبة الاولى مرتفع شمال افريقيا الذي ارتفعت نسبة سيطرته من ٢٦.٢٢ % الى ٦٧.٨٧ % بعد ان كانت السيادة للمرتفع الازوري الذي كان ساهم بنسبة ٣٩.٣٧ % التي انخفضت الى ١٧.٨٢ % والمرتفع الازوري التي انخفضت نسبته من ٣٤.٠٥ % الى ١١.٩٢ % وارتفعت نسبة مساهمة المرتفع المندمج من ٠ % الى ٢.٨ %

ب-الرصد (١٢٠٠) ارتفع معدل ايام سيطرة جميع المرتفعات الجوية المشكلة لانغلاق الضغطي باستثناء المرتفع الازوري الذي استقر معدل عدده على ٠.٩١ يوم للدورتين ، اذ ارتفعت معدلات ايام بقاء مرتفع الازور من ٠.٣٦ يوم الى ١.١٨ يوم بنسبة تغير ٢٢٧.٧ % ومرتفع شمال افريقيا من ٠.٥٨ يوم الى ٥.١٨ يوم بنسبة تغير ٤٧٦ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج من ٠.١٨ يوم الى ٠.٢٧ يوم بنسبة تغير ٥٠ % ، وخلال الرصد النهارية تغير نمط السيطرة ليسود مرتفع شمال افريقيا بنسبة سيطرة بلغت ٦٨.٦٨ % بعد ان كانت ٢٨.٥١ % في الدورة المناخية الاولى وانخفضت نسب باقي المرتفعات حيث انخفضت نسبة مساهمة مرتفع الازور من ١٧.٨٧ % الى ١٥.٦٤ % والأوروبي من ٤٤ % الى ١٢.٦ % والمندمج من ٨.٩ % الى ٣.٦ % .

٦. شهر شباط

١- الرصد (٠٠ Z) سجلت جميع المرتفعات الجوية زيادة في معدل عدد ايام بقائها باستثناء المرتفع المندمج الذي استقرت مدة بقاءه على ٠.٢٧ يوم اذ ارتفع معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ٠.٤٥ يوم الى ١.١٨ يوم بنسبة تغير ١٦٢.٢ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الازوري من ١.٨٢ يوم الى ٢.٢٧ يوم بنسبة تغير ٢٤.٧٢ % كما ارتفع معدل عدد ايام بقاء مرتفع شمال افريقيا من ٠.٤٢ يوم الى ٣.٦٤ يوم بنسبة تغير بلغت ٧٦٦.٦ % وبالنسبة لتغير نمط السيطرة فقد جاء مرتفع شمال افريقيا بالمرتبة الاولى بنسبة سيطرة بلغت ٤٩.٤٤ % بعد ان كانت ١٤.١٦ % بعد ان كانت السيادة للمرتفع الازوري الذي كان سيطرة بنسبة ٦١.٣١ % وانخفضت في الدورة الثانية الى ٣٠.٨٣ % وارتفعت بنسبة قليلة نسبة سيطرة مرتفع الازور من ١٥.٣٣ % الى ١٦.٠٣ % وارتفعت سيطرة المرتفعات المندمجة من ١.٩٣ % الى ٣.٧٠ %

٢- الرصد (١٢٠٠ Z) اختلف توزيع معدلات عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية للرصد النهارية عما هي عليه في الرصد الليلية حيث انخفض معدل عدد ايام سيطرتها المشكلة لانغلاق الضغطي باستثناء مرتفع شمال افريقيا الذي ارتفعت معدلات ايام بقاءه من ٠.٣٣ يوم الى ٣.٦٤ يوم بنسبة تغير ١٠٠٣ % اذ انخفض معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ١.٢٧ يوم الى ١.١٨ يوم بنسبة ٧.٠٨ - % والمرتفع الازوري من ٢.٤٥ يوم الى ٢.٢٧ يوم بنسبة تغير ٧.٣٤ - % وحافظ المرتفع المندمج على ٠.٣٦ يوم للدورتين ، اما بالنسبة لتغير نمط السيطرة فقد جاء المرتفع شمال افريقيا بالمرتبة الاولى في سيادته في تشكيل حالات الانغلاق الضغطي بنسبة ٤٨.٨٤ % بعد ان كان يشكل مانسبته ٢٨.٥١ % في الدورة المناخية الاولى ، اذ كانت السيادة للمرتفع الازوري في الدورة المناخية الاولى بنسبة ٥٥.٥٢ % التي انخفضت الى ١٥.٨٣ % في الدورة الثانية وانخفضت نسبة سيطرة مرتفع الازوري من ٢٨.٧٩ % الى ١٥.٨٣ % وانخفض كذلك نسبة المرتفع المندمج من ٨.٢٣ % الى ٤.٨٨ % ،

٨ . شهر اذار

١- الرصد (٠٠ Z) سجلت معدلات عدد ايام بقاء المرتفع الازوري انخفاضا طفيفا خلال هذه الرصد اذ انخفض معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ١.٧٣ يوم الى ١.٦٤ يوم بنسبة تغير ٥.٢٠ - % الا ان باقي المرتفعات الجوية سجلت زيادة في معدلات ايام سيطرتها اذ ارتفع معدل عدد ايام سيطرة المرتفع الازوري من ٢.٧٣ يوم الى ٣.٢٧ يوم بنسبة تغير بلغت ١٩.٧٨ % وارتفع معدلات ايام بقاء مرتفع شمال افريقيا من ١.٢٥ يوم الى ٤.٥٥ يوم بنسبة تغير بلغت ٢٦٤ % ليسجل اعلى نسبة تغير بين كل المرتفعات المكونة لظاهرة الانغلاق الضغطي ، وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج ايضا من ٠.١٨ يوم الى ٠.٢٧ يوم بنسبة تغير بلغت ٥٠ % ، واحتل مرتفع شمال افريقيا المرتبة الاولى في نسبة مساهمته في تشكيل الانغلاق الضغطي بنسبة بلغت ٤٦.٧٥ % بعد ان كانت ٢١.٢٤ % وكانت السيطرة لمرتفع الازوري بنسبة سيطرة بلغت ٤٦.٢٣ % في الدورة المناخية الاولى والتي انخفضت الى ٣٣.٦٠ % وانخفضت نسبة مساهمة مرتفع الازور من ٢٩.٣٤ % الى ١٦.٨٥ % وارتفعت نسبة المرتفع المندمج من ٠.٨٦ % الى ٢.٨٠ %

٢- الرصد (١٢٠٠ Z) باستثناء المرتفع الازوري الذي انخفض معدل عدد ايام بقاءه المشكل لظاهرة الانغلاق من ٢.٧٣ يوم الى ١.٧٣ يوم بنسبة تغير بلغت ٣٦.٦ - % فان جميع المرتفعات الجوية شهدت ارتفاعا في عدد ايام سيطرتها الكاملة على البحر المتوسط اذ ارتفع معدل عدد ايام بقا المرتفع الازوري من ١.١٨ يوم الى ٢.٤٥ يوم بنسبة تغير بلغت ١٠٧.٦ % وللمرتفع شمال افريقي من ١.٦٧ يوم الى ٥ يوم بنسبة تغير بلغت ١٩٩.٤ % والمرتفع المندمج من ٠.٢٧ يوم الى ٠.٣٦ يوم بنسبة تغير بلغت ٣٣.٣ % . اما بالنسبة لتغير نسبة السيطرة فقد جاء مرتفع شمال افريقيا بالمرتبة الاولى بنسبة ٤٣.٣٠ % بعد ان كانت ٢٤.٠٥ % علما ان المرتفع الازوري كانت لة نسبة السيطرة الاكبر بنسبة ٣٩.٢٨ % التي انخفضت في الدورة الثانية الى ١٩.٦٨ % وبالمرتبة الثانية جاء مرتفع الازوري الذي ارتفعت نسبة مساهمته بتشكيل الانغلاق الضغطي من ٣٢.٧٤ % الى ٣٣.٨٦ % وانخفضت نسبة مساهمة المرتفع المندمج من ٣.٩٣ % الى ٣.١٥ %

٧. شهر نيسان

١- الرصد (٠٠ Z) انخفض معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ٤.٣٦ يوم الى ٢.١٨ يوم بنسبة تغير ٥٠ - % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الازوري من ٢.٢٧ يوم الى ٣.٢٧ يوم بنسبة تغير ٢٠.٢٢ % وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ١.١٧ يوم الى ٥.٠٩ يوم بنسبة تغير بلغت

٣٨٩.٧ % واستقر المرتفع المندمج على ٠.١٨ يوم للدورتين ، اما بالنسبة لتغير نسبة المساهمة في تشكيل الانغلاق الضغطي فقد كانت للمرتفع الشمال افريقي النسبة الاكبر حيث احتل المرتبة الاولى بنسبة ٥٢.٨٥ % بعد ان كانت ١٧.١٩ % اذ كانت السيادة لمرتفع الازور بنسبة ٦٤.١١ % في الدورة المناخية الاولى التي انخفضت الى ٢٢.٦٣ % وارتفع نسبة مساهمة المرتفع الاوربي من ١٦.٠٣ % الى ٢٢.٦٣ % ، وارتفعت نسبة المرتفع المندمج من ١.٠٩ % الى ١.٨٩ %

٢- الرصده ( Z ١٢ ٠٠ ) انخفض معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ٥.٣٦ يوم الى ٢.٠٩ يوم بنسبة تغير ٦١ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي من ١.٥٥ يوم الى ٢.٣٦ يوم بنسبة تغير ٥٢.٢٥ % وارتفع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ١.٤٢ يوم الى ٥.٧٣ يوم بنسبة تغير بلغت ٣٠٣.٥ % واستقر المرتفع المندمج على ٠.١٨ يوم للدورتين ، اما بالنسبة لتغير نسبة المساهمة في تشكيل الانغلاق الضغطي فقد كانت للمرتفع الشمال افريقي النسبة الاكبر حيث احتل المرتبة الاولى بنسبة ٥٥.٣٠ % بعد ان كانت ١٦.٦٨ % اذ كانت السيادة لمرتفع الازور بنسبة ٦٣.٠٢ % في الدورة المناخية الاولى التي انخفضت الى ٢٠.١٧ % وارتفع نسبة مساهمة المرتفع الاوربي من ١٨.١٦ % الى ٢٢.٧٨ % ، وانخفضت نسبة المرتفع المندمج من ٢.١٤ % الى ١.٧٥ %

٨.شهر مايس

أ-الرصده ( Z ٠٠ ) ارتفع معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ٦.٢٧ يوم الى ٨.٠٩ يوم بنسبة تغير ٢٩.٠٢ % وانخفض معدل عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي من ٢.١٨ يوم الى ٠.٤٥ يوم بنسبة تغير ٧٩.٣٥ - % يقابله ارتفاع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ٢.٤٢ يوم الى ٤.٠٩ يوم بنسبة تغير بلغت ٦٩ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج من ٠.٠٩ الى ٠.٢٧ يوم للدورتين بنسبة تغير ٢٠٠ % ، اما بالنسبة لتغير نسبة المساهمة في تشكيل الانغلاق الضغطي فقد كانت للمرتفع الازوري النسبة الاكبر حيث احتل المرتبة الاولى بنسبة ٦٢.٧٠ % بعد ان كانت ٥٧.٢٠ % تلاه مرتفع شمال افريقيا بنسبة ٣١.٧٠ % بعد ان كانت ٢٢.٠٧ % وانخفضت نسبة مساهمة المرتفعات المندمجة من ٠.٤١ % الى ٢.١١ %

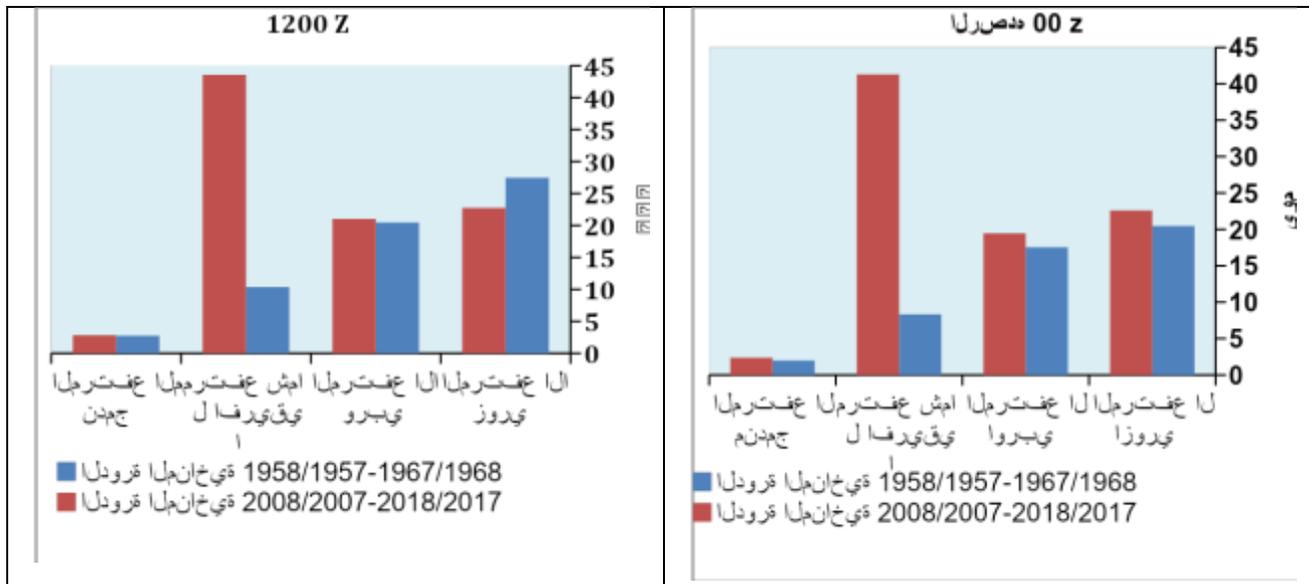
ب-الرصده ( Z ١٢ ٠٠ ) ارتفع معدل عدد ايام بقاء مرتفع الازور من ٧.٨٢ يوم الى ٨.٠ يوم بنسبة تغير ٢.٠٢ % وانخفض معدل عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي من ٢.٣٦ يوم الى ٠.٥٥ يوم بنسبة تغير ٧٧.٢٧ - % يقابله ارتفاع معدل عدد ايام سيطرة مرتفع شمال افريقيا من ٢.٩٢ يوم الى ٤.٢٧ يوم بنسبة تغير بلغت ٤٦.٢٣ % وارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج من ٠.٠٠ الى ٠.١٨ يوم للدورتين بنسبة تغير ١٠٠ % ، اما بالنسبة لتغير نسبة المساهمة في تشكيل الانغلاق الضغطي فقد كانت للمرتفع الازوري النسبة الاكبر حيث احتل المرتبة الاولى بنسبة ٦١.٥٣ % بعد ان كانت ٥٩.٦٧ % تلاه مرتفع شمال افريقيا بنسبة ٣٢.٨٤ % بعد ان كانت ٢٢.٢٩ % وارتفعت نسبة مساهمة المرتفعات المندمجة من ٠.٠٠ % الى ١.٤٠ %

ثانياً: التغيرات الموسمية لمجموع معدل عدد ايام سيطرة حالات الانغلاق الضغطي

يتضح من بيانات الجدولين (١) و(٢) والشكل (٣) يتبين ان للرصده ( Z ٠٠ ) ارتفاع مجموع المعدل الموسمي لعدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المسببة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط اذ ارتفع مجموع معدل عدد ايام مرتفع الازور من ٢٠.٤٥ يوم الى ٢٢.٦٤ يوم بنسبة تغير بلغت ١٠.٧٠ % وارتفع مجموع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي من ١٧.٥٥ يوم الى ١٩.٤٤ يوم بنسبة تغير ١٠.٧٦ % وارتفع مجموع معدل عدد ايام بقاء مرتفع شمال افريقيا من ٨.٣٤ يوم الى ٤١.٢٨ يوم بنسبة تغير بلغت ٣٩٥ % ليشكل اعلى مجموع لبقاء المرتفعات الجوية على كل حوض البحر المتوسط خلال الفصل المطير وارتفع مجموع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج من ٢ يوم الى ٢.٣٦ يوم بنسبة تغير بلغت ١٨ % . اما خلال رصده النهار ( z ١٢٠٠ ) باستثناء مرتفع الازور الذي انخفض مجموع معدل ايام بقاءه من ٢٧.٤٥ يوم الى ٢٢.٧٣ يوم بنسبة تغير بلغت ١٧.١٩ % وهذا التغير نجم عن انخفاض سيادة المرتفع في بعض الاشهر على البحر المتوسط بسبب السيطرة العالية لمرتفع شمال افريقيا على البحر المتوسط الذي بدوره ارتفعت معدلات بقاءه الموسمي من ١٠.٣٣ يوم الى ٤٣.٥٥ يوم بنسبة تغير ٣٢١.٥٨ % ليسجل اعلى معدلات عدد ايام بقاء المرتفع فوق البحر المتوسط خلال الفصل المطير مكونا حالة من الانغلاق الضغطي ، وارتفع مجموع معدل عدد ايام بقاء المرتفع الاوربي من ١٧.٥٥ يوم الى ١٩.٤٤ يوم بنسبة تغير ١٠.٧٦ % وارتفع ايضا مجموع معدل عدد ايام بقاء المرتفع المندمج من ٢ يوم الى ٢.٣ يوم بنسبة تغير ١٨ % . بالإجمال ارتفع مجموع حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط بصورة عامة من ٥٠.٠١ يوم في الدورة المناخية الاولى الى ٨٩.٩١ يوم في الدورة الثانية خلال الرصده (z ٠٠) ومن ٦٠.٩٦ يوم الى ٩٠.١٠ يوم للرصده ( z ١٢٠٠ ) مما يشير الى ارتفاع واضح في عدد ايام سيطرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط نتيجة تغير المناخ وسيادة المرتفعات الجوية على المنطقة .

وتغيرت نسبة سيطرة المرتفعات الجوية تزامنا مع ارتفاع عدد ايام بقائها اذ تشير بيانات الجدول (٣) والشكل (٤) لرصده الليل ان السيادة كانت لمرتفع شمال افريقيا الذي ارتفعت نسبة سيطرته من ٢٠.٠٢ % الى ٤٨.١٦ %

شكل (٣) المجموع الموسمي لمعدلات عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة للانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للرصدتين ( Z ٠٠ ) و( z ١٢٠٠ ) للدورتين  
٢٠١٨/٢٠١٧-٢٠٠٨/٢٠٠٧-١٩٦٨/١٩٦٧-١٩٥٨/١٩٥٧



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدولين ( ١ ) و( ٢ )

وتراجعت سيطرة المرتفع الأزوري من ٤٠.٨٩ % إلى ٢٦.٤١ % والمرتفع الأوربي من ٣٥.٠٩ % إلى ٢٢.٦٨ % وانخفضت نسبة المرتفع المندمج من ٤ % إلى ٢.٧٥ %

أما بالنسبة لرصده النهار في فان نسب مساهمة المرتفعات الجوية في تشكيل الانغلاق الضغطي لم تختلف عما هي عالية في رصده الليل اذا كانت السيادة لمرتفع شمال افريقيا بنسبة سيطرة بلغت ٤٨.٤٣ % بعد ان كانت ١٦.٩٤ % وتراجعت مساهمة مرتفع الازور من ٤٥.٠٣ % إلى ٢٤.٨٦ % والمرتفع الأوربي من ٣٣.٥٥ % إلى ٢٣.٣٥ % والمرتفعات المندمجة من ٤.٤٧ % إلى ٣.٣٣ % . مما يشير الى وجود تغير في نمط الدورة الجوية على البحر المتوسط وسيادة المرتفع الشمال افريقي على البحر المتوسط قياسا بباقي المرتفعات الجوية

جدول ( ٣ ) النسبة المئوية ( % ) لمساهمة المرتفعات الجوية المشكلة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للرصدتين ( ٠٠ Z ) و( ١٢٠٠ z ) للدرجتين ٢٠١٨/٢٠١٧-٢٠٠٨/٢٠٠٧-١٩٦٨/١٩٦٧-١٩٥٨/١٩٥٧

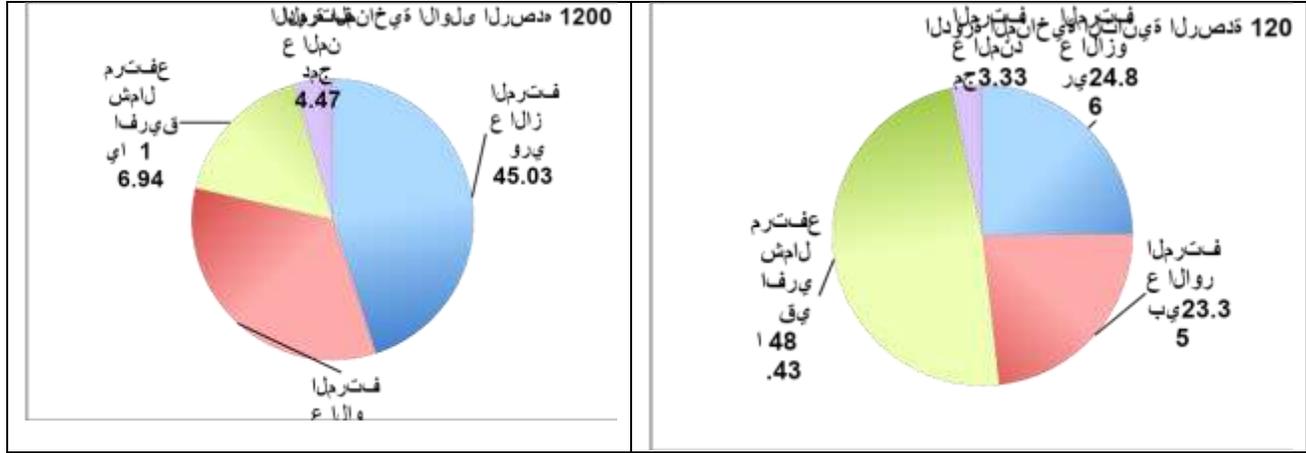
الرصد النهارية ( ١٢٠٠ z )		الرصد الليلية ( ٠٠ z )		الرصدات
الدورة المناخية الثانية	الدورة المناخية الاولى	الدورة المناخية الثانية	الدورة المناخية الاولى	الدورات المناخي
				المرتفعات الجوية
24.86	45.03	26.41	40.89	المرتفع الأزوري
23.35	33.55	22.68	35.09	المرتفع الأوربي
48.43	16.94	48.16	20.02	مرتفع شمال افريقيا
3.33	4.47	2.75	4.00	المرتفع المندمج
100	100	100	100	المجموع

0١ قدصرلا ي لوالا ةي خانملا قيوووللا

40.89  
26.41  
23.35  
3.33

0 قدصرلا ةي ناشلا ةي خانملا قيوووللا

26.41  
48.16  
20.02  
2.75



المصدر: بالاعتماد بيانات الجدولين ( ١ ) و ( ٢ )

شكل ( ٤ ) النسبة المئوية ( % ) لمساهمة المرتفعات الجوية المشكلة لظاهرة الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط للرصدتين ( Z ٠٠ ) و ( z ١٢٠٠ ) للدورتين

٢٠١٨/٢٠١٧-٢٠٠٨/٢٠٠٧-١٩٦٨/١٩٦٧-١٩٥٨/١٩٥٧

المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول ( ٤ )

#### الاستنتاجات

تبين من تحليل الخرائط الطباقية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكال منطقة حوض البحر المتوسط لرصدتين ( Z ٠٠ ) و ( z ١٢٠٠ ) للدورتين ١٩٥٨/١٩٥٧-١٩٦٧/١٩٦٨-٢٠٠٧/٢٠٠٨-٢٠١٧/٢٠١٨ وخلال اشهر الفصل المطير الاتي :

١. ارتفاع معدلات عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة لظاهرة الانغلاق الضغطي على حوض البحر المتوسط خلال اشهر الفصل المطير تحديدا ضمن الدورة المناخية الثانية قياسا بالدورة المناخية الاولى كما ارتفع معدل عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية خلال الرصده ( Z ٠٠ ) بدرجة اكبر مما هي عليه في الرصده ( Z ١٢٠٠ ) .
٢. سجل مرتفع شمال افريقيا اعلى معدلات عدد ايام البقاء فوق اجواء البحر المتوسط قياسا بباقي المرتفعات الجوية حيث سجل شهر كانون الاول اعلى معدل ايام بقاء بواقع ٦.٥٥ يوم في دوره المناخية الثانية بعد ان كان ٠.٤٤ يوم للرصده ( Z ٠٠ ) وسجل اعلى معدل للشهر ذاته خلال الرصده ( z ١٢٠٠ ) ( ٦.٥٥ يوم بعد ان كانت ٠.٣٣ يوم وشهدت جميع اشهر الموسم ارتفاعا في عدد ايام بقاءه. وسجل المرتفع الازوري اعلى معدل عدد ايام بقاء بمعدل ٨.٠٩ يوم خلال شهر مايس بعد ان كان ٦.٢٧ يوم للرصده ( ٠٠ ) وللرصده ( z ١٢٠٠ ) ٨ يوم بعد ان كان ٧.٨٢ يوم ، اما المرتفع الاوربي سجل اعلى معدل له خلال شهر تشرين الثاني بمعدل ٣.٢٧ يوم بعد ان ١.٢٧ يوم لرصده ( ٠٠ ) وسجل لرصده ( z ١٢٠٠ ) ٣.٩١ يوم بعد ان كان ٢.٢٧ يوم و اما المرتفع المندمج فقد سجل اعلى معدل بقاء لة في تشرين الثاني بمعدل ٠.٣٦ يوم بعد ان كان ٠.٢٧ يوم لرصده ( ٠٠ ) وللرصده ( z ١٢٠٠ ) ٠.٤٥ يوم بعد ان كانت ٠.٣٦ يوم
٣. ارتفع المجموع الموسمي لمعدل عدد ايام بقاء المرتفعات الجوية المشكلة للانغلاق الضغطي للرصده ( z ٠٠ ) ليبلغ مجموع معدل عدد ايام سيطرة الانغلاق ٨٩.٩١ يوم بعد ان كان ٥٠.٠١ يوم ولرصده ( z ١٢٠٠ ) ارتفع مجموع معدل عدد ايام بقاء الانغلاق من ٦٠.٩٦ يوم الى ٩٠.١٠ يوم مما يشير اتساع سيطرة المرتفعات الجوية على حوض البحر المتوسط نتيجة التغير المناخي
٤. حدوث تغير في نمط السيطرة بين المرتفعات الجوية المشكلة للانغلاق الضغطي اذ كانت السيادة في جميع اشهر الموسم لمرتفع شمال افريقيا الذ احتل الصدارة في نسبة مساهمته في تشكيل الانغلاق الضغطي بعد ان كانت السيادة للمرتفع الازوري والمرتفع الاوربي وارتفعت نسبة مساهمته الموسمية التي لم تقل عن ٤٨ % لكلا الرصدتين وهذا يشير الى تحول واضح في سيادة الكتلة الهوائية المدارية لشمال افريقيا على البحر المتوسط يقابلها تراجع الكتلة الهوائية القطبية البحرية الممثلة بالمرتفع الاوربي نحو العروض العليا يعني تراجعها لموقع الجبهة الهوائية القطبية نحو الشمال وبالتالي ابتعاد مناطق نشوء المنخفضات الجوية.
٥. ان ارتفاع عدد ايام المرتفع المندمج لأغلب اشهر الموسم المطري نجم بدرجة الاساس عن توسع المرتفع السيبيري باتجاه الحوض الشرقي للبحر المتوسط و احيانا الى وسط اوربا مما يعطي فرص اكبر للاتحاد مع المرتفعات الاخرى مما يشكل نطاق ضغطي هائل يمثل حالة انغلاق على البحر المتوسط
٦. ان ارتفاع عدد ايام سيادة حالات الانغلاق الضغطي على البحر المتوسط يؤدي الى سيادة حالة من الاستقرار الجوي ويمنع الحركات الصاعدة للهواء مما يضعف من تشكل المنخفضات الجوية على المنطقة اضافة الى الانغلاق يمنع دخول المنخفضات الجوية القادمة من المحيط الاطلسي ويبعد مساراتها عن المنطقة اذ يمكن ان نعزي اسباب انخفاض كميات التساقط في الاقليم الى هذا السبب نتيجة تغير المناخ.

المصادر

١. ألربيبي (٢٠٠١) شهلاء عدنان محمود، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية أبن رشد جامعة بغداد.
٢. السعيد (٢٠١١) ، علي غليس ناهي ، أثر تغير المناخ في تغيير المنظومات الشمولية السطحية المؤثرة في العراق خلال الفصل المطير اطروحة دكتوراه ( غير منشوره ) كلية التربية ، جامعة البصرة .
٣. سياما (٢٠١٥)، ايف ،التغير المناخي ،ترجمة زينب منعم ، الطبعة الاولى ، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية .
٤. عبد الحسين (٢٠١٩)، اوراس غني ، اثر المرتفعات الجوية المندمجة في درجة الحرارة لمحطات الموصل وبغداد والبصرة للمدة ٢٠٠٥-٢٠١٥ ، مجلة كلية التربية للبيانات ، جامعة بغداد ، العدد ٣٠ ، ٢٠١٩
5. Barcikowska, Monika J. (2019) Changes in the future summer Mediterranean climate contribution of teleconnections and local factors , journal Earth Syst Dynamic , vol: 15 January
6. Brunetti and *et. al.* (2000) Variations of temperature and precipitation in Italy from 1866 to 1995, Journal Theory Appl. Climatology. No. 65..
7. Falarz. Malgorzata. (2019), Azorean High and Hawaiian High: correlations, trends and shifts (1948–2018) [Theoretical and Applied climatology](https://www.researchgate.net) · March <https://www.researchgate.net>.
8. Hatzaki , Maria & Helena A Flocas, (2014) Seasonal Aspects of an Objective Climatology of Anticyclones Affecting the Mediterranean , Journal of Climate American Meteorological Society, vol:27 r.
9. Iqbal , Muhammad Jawed & Sultan Hameed , (2012) Influence of Azorean High pressure on Middle Eastern rainfall , [Theoretical and Applied climatology](https://www.researchgate.net) , <https://www.researchgate.net>.
10. Karabulut, Murat, (2009) Precipitation Trends in Kahramamar as along with Gaziantep and Adiyaman during the period of 1963-2005. Journal Ekoloji vol. 71.
11. Roy ,Thompson and David N. Green (2004) , Mediterranean precipitation and its relationship with sea level pressure patterns ANNALS OF GEOPHYSICS, VOL. 47, N. 5..
- 12, Saaroni, [Hadas & Baruch Ziv](https://www.researchgate.net), (2019) Dry events in the winter in Israel and its linkage to synoptic and large-scale circulations, [International Journal of Climatology](https://www.researchgate.net), vol:39, issue2, Royal Meteorological Society 2019
13. خرائط الطقس الساعية للمستوى ١٠٠٠ هكتوباسكل المنشورة في وكالة المحيطات والغلاف الجوي الامريكية NOAA على الربط <https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/composites/hour/> 6-Hourly NCEP/NCAR Reanalysis Data Composite
- 14.. <https://ar.wikipedia.org>

## Change the pattern and extent of the control of the pressure closure phenomenon on the Mediterranean Sea

### Abstract

The objective of the research is to detect a significant global phenomenon that controls the Mediterranean sea atmosphere during the rainy season. It is characterized by the complete control of one of the Mediterranean basin. This phenomenon is known as pressure closure. The observational maps of the observations (00 Z) and (1200 Z) The first two climates, 1957-1958, 1967-1967, and the second climatic cycle 2007 / 2008-2017 / 2018, adopted the maps published on the website of the US Atmospheric and Oceanic Agency (NOAA). The study showed that there are four air heights that cause complete control of the Mediterranean Sea. Azorean Anti cyclone and the European Anticyclone and North Africa Anti cyclone and Integrated Anticyclone The analysis of the monthly and seasonal averages of the number of days of control showed that there was a rise in the overall control of the Mediterranean basin due to Climate change with a clear rise in North African survival rates greater than the rest of the anti cyclone, High-pressure air after the control of the Azorean and the European high in the first round. And that the increase in the number of days of the survival of cases of pressure closure on the Mediterranean lead to the sovereignty of the stability of the atmosphere on the region and prevent the formation of depressions and the distance of the tracks from the Mediterranean and thus reflected on the lack of precipitation in general .

**Key word:** pressure closure ,Anti cyclone, Climate change ,Percentage change , Marge Anticyclone