العوامل المؤثرة في الإشعاع الشمسي في منطقة سبها

إعداد الباحث

علي إبراهيم يونس أحريز

العوامل المؤثرة في الاشعاع الشمسي في منطقة سبها

مقدمة

اولاً: الموقع الجغرافي والفلكي.

تانياً: التضاريس.

ثالثاً: الضغط الجوي والكتل الهوائية.

رابعاً: الرياح .

خامساً: السحب.

سادساً : زاوية سقوط اشعة الشمس

الخاتمة

مقدمة

لكل مكان على وجه الارض خصائص مكانية تميزه عن غيره من اماكن , وقليل جدا وان وجد شبه في خصائص معينه فا يختلف في خصائص الخراء فاذا تشبها في الموقع على دوائر العرض فان نجد اختلاف في التربة او الرياح او في الاتجاه سائد او الدرجات الحرارة او كميه لا شعاع او لارتفاع عن مستوى سطح البحر وتطهر الخصائص المكانية نتيجة للعلاقات المركبة بين العناصر مناخ وظروف سطح.

يتناول هذا الفصل دراسة العوامل المؤثرة في مناخ منطقة الدراسة, وتمثل في دراسة العوامل المؤثرة في توزيع الاشعاع الشمسي وهى الموقع الجغرافي والفلكي وثم نستعرض التضاريس للمنطقة والضغط الجوي و الكتل الهوائية و الضغط الجوي وسحب والرياح ونستعرض الايام العاصفة ونستعرض الرطبة النسبية ولأمطار بشكل مختصر وفى نهاية الفصل نستعرض مقارنه بين مدينة مصراته الثى تقع على الساحل و مدينه سبها التي تقع في داخل و مادى ثائرها المسطحات المائية عليها.

العوامل المؤثرة في الاشعاع الشمسي

يعد الاشعاع الشمسي هو المصدر الرئيسي للطاقة فب الغلاف الجوي ،وهذه الطاقة هي المسئولة عن جميع الظواهر المناخية الجوية ،الا ان كمية الاشعة الشمسية الواصلة الي سطح الارض وتختلف مكانيا وزمنيا تبعا لمجموعه من العوامل اهمها الموقع الفلكي والجغرافي[1].

وشكل التضاريس والضغط الجوي والكتل الهوائية، وكمية السحب.

اولاً:-الموقع الجغرافي والفلكي.

[1]- مسعد سلامه مسعد ، الاشعاع الشمسي في مصر ،2002 ص11

تقع منطقة سبها في الجنوب الغربي من ليبيا داخل الصحراء الليبية وهي جزء من الصحراء الكبرى ومناخها صحراوي حار الصيف وبارد الشتاء وهى قليلة الامطار ، وهذا المناخ الصحراوي يأتي من موقع منطقة الدراسة من دوائر العرض وهي عامل مهم من العوامل المناخية المؤثرة في مناخ المنطقة ،وهذا الموقع يحدد كمية الاشعاع الشمسي ، ومدة الاشعاع على الرغم من وجود العوامل الاخرى المؤثرة ، وتقع منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض 26– 14° و 27 °44ˉ شمالا وخطي طول 13 ° ˉ15 و 16 ° وهذا يفسر انها بيئة صحراوية وتمتد في وسط اقليم فزان ،ويعتبر امتدادها الطبيعي محصور بين وادي الشاطئ شمالا وحوض مرزق جنوبا ووادي الآجال غربا والجفرة شرقا وتمتد غالبية رقعتها في حوض مرزق الذي يمثل اكبر احواض اقليم فزان .

ثانياً:-التضاريس:-

ظهرت في بداية الزمن الثاني معظم أراضي اقليم فزان فوق منسوب البحر ,ومع بداية الزمن الثالث طغت مياه البحر المتوسط القديم على الاراضي الليبية فقسمها الي قسمين بحر الرمال العظيم في الشرق واقليم فزان في الغرب وهو يحتوي حوض مرزق الناتج عن عملية تحطيم تكونية بالالتواء والانكسار تم تليها عمليات التعديل بواسطة قوى تعري الهواء والماء الجاري [1].

تنتشر بالمنطقة العديد من السبخات والقباب والهضاب المتقطعة وخاصة في الجهة الشمالية والشمالية الغربية من جهت سبها ,مما جعلها تأخذ شكل الواحة من اهم هضابها قريرة المال في الشمال الشرقي وفيها بئر الغزال في الغرب وجبل بن عريف في الشمال ,والكثبان الرملية المتحركة (زلاف)في الشمال وشمال غرب مدينة سبها

[1] -جودة حسنين جودة ,دراسات في الجغرافيا الطبيعية للصحاري العربية ,الاسكندرية ,(دار المعرفة الجامعية),1995,ص237

3-منار صالح عبد السلام، دور المناخ في تكيف الانسان ونشاطه في منطقة سبها ،رسالة ماجستير غير منشوره ،جامعة سبها كلية الاداب،2012,ص 2

وحول القرى سمنوا الزيغين وغدوة والتي تكثر بها اشجار النخيل والنباتات الصحراوية الدي ساعد مناغ المنطقة على نموها .(3)

والتربة الصحراوية (الرملية)هي السائدة في منطقة الدراسة وتتكون المادة الاصل بها من الرواسب الرياحية الحديثة نسبيا, حيث تمنحها فرصة للتطور نتيجة لجفاف المناخ من تم تفقدها اهم عناصر خصوبتها ,لفقر هدة المنطقة من الغطاء النباتي وقلة الكائنات الحية بالضافة الي انعدام الامطار وارتفاع درجة الحرارة ,والتبخر مما يودي الي تملح ترب هدة المنطقة .

لقد أسهمت نوعية التربة الخصبة قديما في استقرار السكان في منطقة سبها في المحلات (حجارة والفرضة والجديد)التي تمثل بؤرة الاستيطان الاولى التي شهدت التوسع الارضي والسكاني لمدينة سبها ,وهدا ينطبق على قرى البرانيس وغدوة ايضا, واتجهت المنطقة لاستغلال التربة الطينية , فأنشأت عليه المزارع والاحياء السكنية ,وساهمت التربة في زيادة النمو العمراني من الطرق الحديثة في انحاء المنطقة ,وتجنبت في نموها المناطق الجبلية والوعرة والسبخة الوعرة والسبخة المالحة ومناطق رمال زلاف [1]

ثالثاً:- الضغط الجوي والكتل الهوائية

1- الضغط الجوي:-

ينشا الضغط الجوي من الحركة المسترة لجزئيات الغازات الجوية , فالجزئيات تبذل قوة كلما اصطدمت من احدي الاسطح , ويكون مجموع القوة الناشئة الواقعة علي وحدة المساحات هو الضغط الجوي, وتتغير الحركة الافقية للهواء استجابة للاختلافات الافقية في الضغط الجوي وبعني اخر هو القوة الناتجة عن ضغط الهواء أو ثقلة , وهذا الثقل متغير من وقت لأخر, ولكن الانسان لا يشعر به كدرجة الحرارة [3]

[1] - اروى محمد النعاس , النمو الحضري في شعبية سبها ,رساله ماجستير غير منشورة ,قسم الجغرافيا ,كلية الآداب ,جامعة سبها ,2005-2006 ص 59.

والضغط الجوي عاملا منظما لحركة الهواء الراسية والافقية (الرياح) علي سطح الارض وهذا بدورة يؤثر في توزيع كمية بخار الماء ,وحركة السحب , ثم التساقط , وهذا يدل علي اهمية الضغط الجوي واثره علي النظام البيئي علي سطح الارض , يعد الضغط الجوي عاملا مناخيا هاما يؤثر في حياة الكائنات الحية وتؤثر في الانشطة المختلفة تثمل في تأثيراته في عناصر المناخ الأخرى , وما تمارسه تلك العناصر من اثار مباشرة وغير مباشرة في الانسان والضغط هو القوة الفعالية في خلق الحركات الهوائية الافقية (الرياح) ولولا اختلاف قيمة من منطقة الي اخري لما حدثت الرياح .

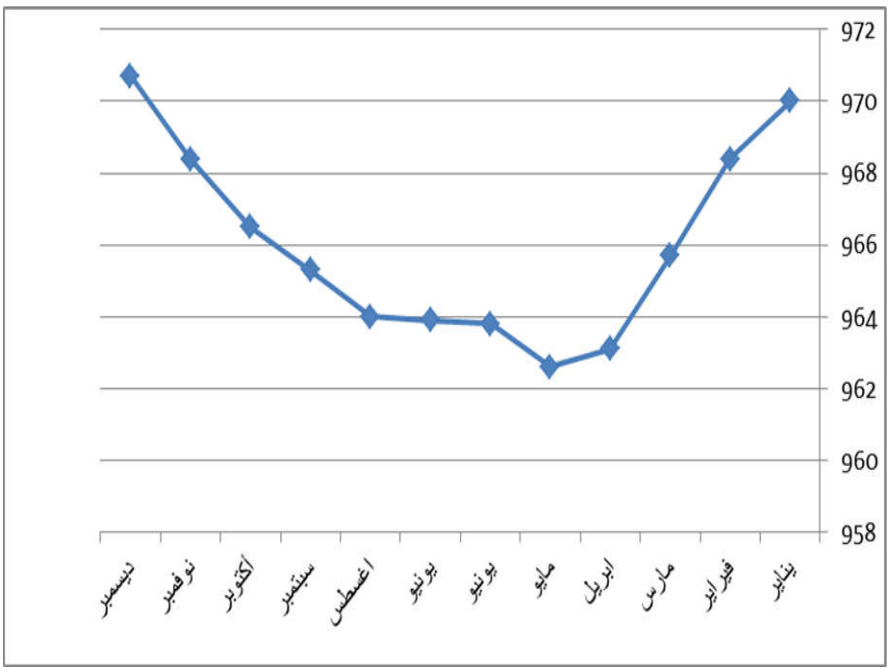
الجدول (1) يوضح المعدلات الشهرية للضغط الجوي لمستوي سطح المحطة بمنطقة سبها خلال الفترة من (1970 – 2008).

الاشهر / السنوات	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
2000 – 1971	970	968.4	965.7	963.1	962.6	963.8	963.9	964	965.3	966.5	968.4	970.7
2008 – 2001	970.2	968	965.6	962	962.4	963.3	963.2	964	964.4	967.5	967.8	968.9
2008 – 1971	970.1	968.2	965.7	9626	962.5	963.6	963.5	964	964.8	967	968.1	969.8

المصدر: مصلحة الارصاد الجوي سبها , بيانات غير منشورة

شكل (1) المعدلات الشهرية للضغط الجوي لمستوي سطح المحطة بالمليار بمنطقةسبهامن(1970-

(2008



اعددا الباحث استناداً على جدول(1)

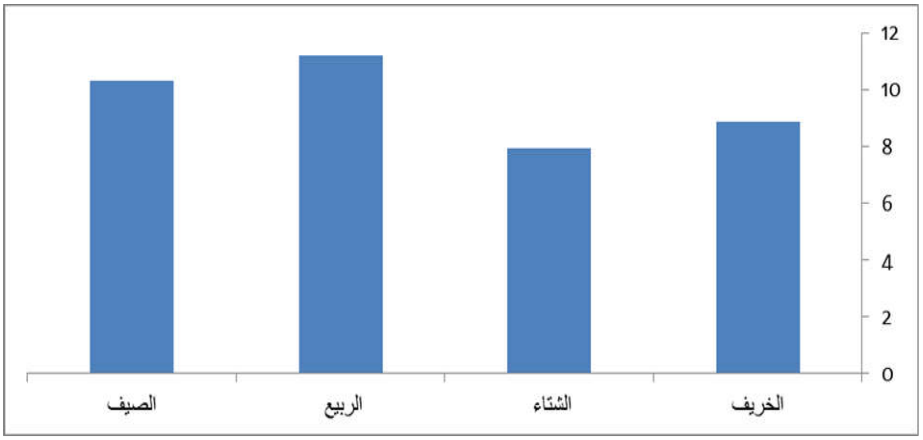
من خلال البيانات نلاحظ ان الضغط الجوي يتناسب عكسيا مع درجة الحرارة انخفاض الضغط الجوي وبالنظر للجدول (1) والشكل (1) يتضح ان الضغط الجوي في منطقة سبها يرتفع ارتفاعا واضحا في اشهر الشتاء .حيث بلغ اقصي ارتفاع في شهري ديسمبر– يناير 970 مليار تقريبا بسبب انخفاض درجات الحرارة , بينما ينخفض في شهر الماء الي 962.5 مليار بسبب ارتفاع درجات الحرارة .

الجدول (2) المعدلات الشهرية والفصلية والمعدل العام للضغط الجوي لمستوي سطح المحطة بالمليار بمنطقة خلال الفترة من (1970 – 2008).

المعدل الشهري	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يونيو	اغسطس
	964.83	966.98	968.08	969.78	970.08	968.2	965.65	962.57	962.51	963.57	963.54	964
المعدل الفصلي	الخريف 966.63			الشتاء 969.35			الربيع 963.58			الصيف 963.7		

اعداد الطالب ستندا على مصلحة الأرصاد الجوية بسبها غير منشورة

شكل (2) المعدلات الفصلية للضغط الجوي لمستوي سطح المحطة بمنطقة سبها من (1970 – 2008).



المصدراعداد الطالب أستنادا على جدول (2)

ويتبن من الجدول رقم (2) والشكل (1) الذي يعطي صورة واضحة عن المعدلات الفصلية للضغط الجوي لمنطقة الدراسة خلال الفترة, ارتفاع الضغط الجوي في فصل الشتاء حيث وصلت قيمة الي (969.35 مليار) تقريباً

ويليه فصل الخريف حيث بلغ ((966.63)) تقريبا فهو مرتفع مقارنة بقيم الضغط الجوي في فصل الصيف (963.7) مليار تقريبا لانخفاض درجة الحرارة الي حد ما وبسبب الاختلاف الضغط الجوي من مكان لأخر الحركة الطبيعية للهواء (الرياح).

2- الكتل الهوائية :-

الكتل الهوائية عبارة عن حجم كبير من الهواء المتجانس الي حد كبير من حيث الحرارة والرطوبة والرياح وغيرها ، من أهم خصائص الكتل الهوائية انها تفيد في التنبؤ بالطقس لان لكل كتلة هوائية طقسها المميز الخاص الذي يصاحبها في حركتها[1] وتتأثر منطقة الدراسة كغيرها من المناطق بأنواع من الكتل الهوائية، كما في الشكل (3) .

1 .الكتلة الهوائية المدارية القارية (CT):-

مصدرها الصحراء الكبرى وهي تؤثر على المنطقة طوال العام تقريبا ، وتتميز هذه الكتلة بشدة الحرارة والجفاف في فصل الصيف ،ومائلة الي البرودة في فصل الشتاء ، ويعظم تأثيرها مع نهاية فصل الربيع واوائل الخريف ،وعندها تندفع في مقدمة المنخفضات الجوية الربيعية التي تتحرك على طول الساحل الشمالي للبلاد من الغرب الي الشرق[2] .

وهذا الهواء هو المسئول عن الرياح المحلية (القبلي) تتميز هذه الرياح بالحرارة المرتفعة التي تصل في بعض الاحيان الي 50° م وجفافها بسبب انخفاض الرطوبة التي تصل 2,3 % وغالبا ما تكون هذه الرياح محملة بكميات من الاتربة الدقيقة ، حيث يتغير لون السماء الي الرملي او الاشهب [3] .هذا ما يودي الي اضعاف مجال الروية في بعض الاحيان .

[1] - محمد أحمد النطاح , الارصاد الجوية الاول , الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والاعلام , مصراتة , ص 261 .
[2] - أمحمد عياد المقيلي , مناخ الجماهيرية، دراسة في الجغرافيا. صـ 155.
[3] - خيري الصغير ، التوزيع الفصلي لبعض عناصر الطقس في ليبيا ، منشورات جامعة الفاتح ، طرابلس ، 1980. ص 30 .

2. الكتل الهوائية القطبية(C P) :-

وتصل الي شمال البلاد في فصل الشتاء في مؤخرة انخفاضات الجوية المرتحلة فوق البحر المتوسط من الشرق الي الغرب ومصدرها جنوب روسيا وشرق اوروبا تكون جافة في بادئ الامر الا ان مرورها على المياه الدافئة للبحر المتوسط يؤدي الي زيادة كمية بخار الماء العالق بها من جهة وارتفاع درجة حرارتها من جهة اخرى ، يودي ذلك الي حدوث حالة عدم استقرار في طبقاتها ، مما يجعلها سببا في اثارة بعض العواصف ، وسقوط الامطار على الشريط الساحلي للبلاد [1] .

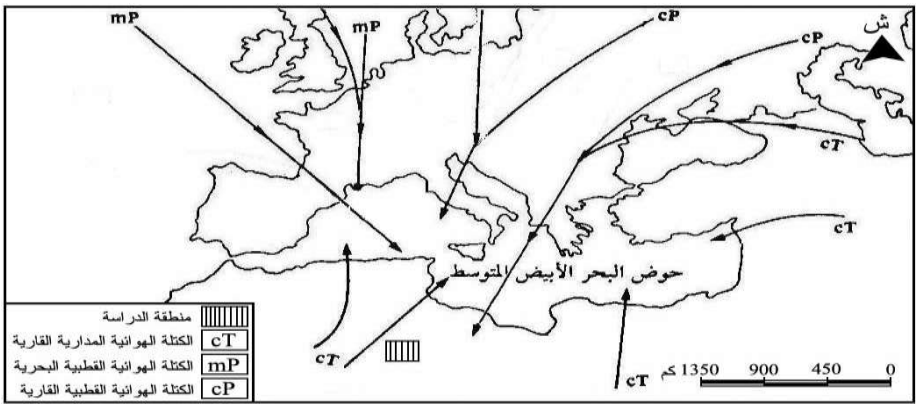
غير ان مرتفعات الجبل الغربي وامتدادها يحول دون وصل مؤثراتها الي المناطق الداخلية والجنوبية ، ويقتصر تأثيرها على المنطقة الجنوبية في حدوث موجات برد شديدة وتزداد قساوتها خاصة اثناء الليل حيث تهبط درجات الحرارة الي ما دون درجة التجمد .

3. الكتل الهوائية البحرية(mp):-

تنشا هذه الكتلة فوق المحيط الاطلسي الشمالي ويندفع هواء هذه الكتلة الي الجزء الشمالي الغربي من البلاد في مؤخرة المنخفضات الجوية التي تغزو البحر المتوسط من الغرب الي الشرق في فصل الشتاء[2] ، ويتميز بشدة البرودة وارتفاع نسبة الرطوبة وبذلك فيها المسئولة عن ارتفاع نسبة الرطوبة في منطقة الدراسة خلال فصل الشتاء وهنا ويجدر ذكر بان الهواء بنوعيه القاري والبحري قد يستمر في الهبوب حتى يصل الي شمال السودان حاملا معه موجات شديدة من البرد[3]

[1] - أمحمد عياد المقيلي، مرجع سابق . ص 110 .
[2] - عبدالعزيز طريح شرف ، جغرافية ليبيا، الطبعة الاولى، مؤسسة الثقافة الجامعية الاسكندرية ،1963 ، ص 110
[3] - سالم على الحجاجي ، ليبيا الجديدة ،الطبعة الثالثة ، منشورات مجمع الفاتح للجامعات ، طرابلس ، 1989، ص 100.

شكل (3) أنواع الكتل الهوائية المؤثر على منطقة الدارسة



المصدر محمد أحمد النطاح ص270

رابعاً– الرياح :–

الرياح هواء متحرك افقية فوق سطح الارض ن حيث يتحول بعض الاشعاع الذي يصل الي سطح الارض الي طاقة حركية تؤدي الي جعل جزيئات الهواء بحالة حركة مستمرة وتتم حركة تؤدي جزيئات الهواء بين مناطق الضغط المنخفض (الهواء الصاعد) ، ومناطق الضغط المرتفع (الهواء الهابط) فتتحرك الجزيئات من مناطق الضغط المرتفع الي مناطق الضغط المنخفض فالفروق الحرارية ما بين الاجزاء العليا والسفلى من الجو ، ما بين خط الاستواء والقطبين ، تعطى الطاقة اللازمة لتحول القدرة الحرارية الي قدرة حركية [1]

وتقوم الرياح بدور فعال داخل الغلاف الجوي حيث يتم نقل الحرارة والرطوبة والملوثات من مكان لأخر، فتعيد توزيعها باستمرار، وتعمل على تحريك مرواح مصممة لتوليد الطاقة الكهربائية ، أو التدوير بالطواحين الكهربائية لرفع الماء [2] ومن هنا يمكن

[1] - علي حسن موسى ،المناخ والارصاد الجوية ،دمشق ،دار الاتحاد ،ط2، 1990 _1991،ص223
[2] - علي أحمد غانم ، الجغرافيا المناخية ،عمان الاردن،دار المسرة "2007،2،ص105

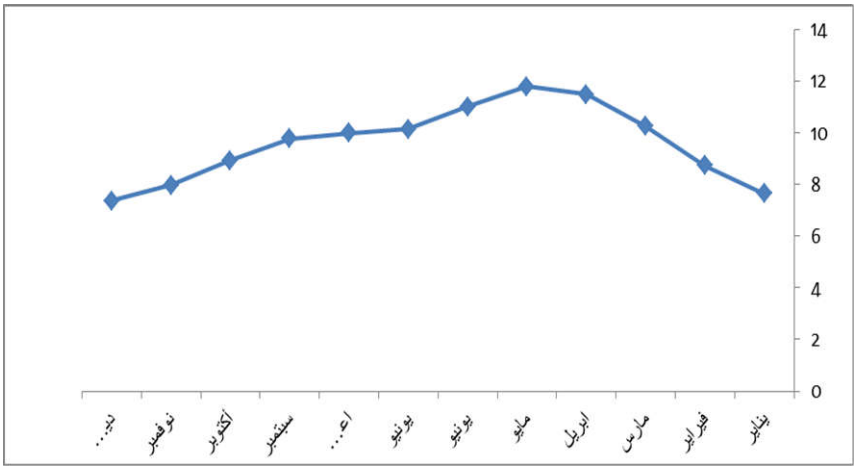
تناول معدلات سرعة الرياح بالعقدة في منطقة سبها للفترة من (– 2008 1970).

جدول رقم (3) معدلات سرعة الرياح بالعقدة في منطقة سبها للفترة من (– 2008 1970).

	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	غسطس
المعدل الشهري	9.769	8.921	7.961	7.362	7.651	8.736	10.25	11.49	11.78	10.13	11.01	9.98
المعدل الفصلي	الخريف 8.883			الشتاء 7.916			الربيع 11. 18			الصيف 10.32		

المصدر أعداد الباحث استنادا على بيانات مصلحة الارصاد الجوي سبها(بيانات غير منشورة).

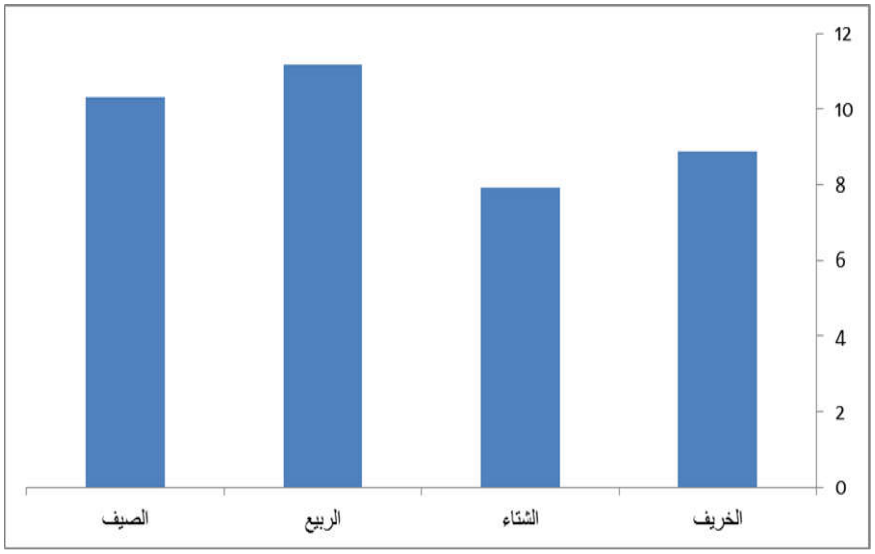
الشكل (4) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح بالعقدة في منطقة الدراسة للفترة (1970 – 2008).



المصدر أعداد الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (3)

ومن خلال الشكل (4)الذى يوصح المعدلات الشهرية لسرعة الرياح بالعقدة بمنطقة سبها ،ان كثر الشهور سرعة للرياح سجل في شهرى ابريل ومايو اذ وصلت سرعتها في ابريل الى (11.49)وفى مايو الى (11.78)عقدة،وكانت اذنى قيمة هى في شهر(ديسمبر) بسرعةلم تتجاوز(7.362)عقدة،و(يناير) بسرعة قدرها (7.651)عقدة

والشكل (5)المعدلات الفصليه لسرعة الرياح بالعقدة بمنطقة سبها للفترة (2008– 1979)



المصدر اعداد الباحث اعتمدا على الجدول(3)

ويتضح من جدول والشكل (5)المعدلات الفصلية لسرعة الرياح بالعقدة بمنطقة سبها ’ ان فصل الربيع سجل اعلى قيمه اذ وصلت الى (11018)عقدة بفعل الرياح الجنوبية الحارة (القبلي) ’ ويليه فصل الصيف الذى بلغت سرعته (10,32)عقدة ’بسبب ارتفاع درجه الحرارة التي تؤدى الى انخفاض الضغط الجوي، ومن ثم زيادة في سرعة الرياح’ التي غالبا" ما تكون ذات تجاه شمالي شرقي الى شرقي .

وسجل ادنى معدل لسرعة الرياح في فصل الشتاء بقيمة (7.916)عقدة لا نخافض درجة الحرارة

- اتجاه الرياح السائدة بمنطقة سبها خلال العام 2008:-

سادت الرياح الشمالية شرقيه الى جنوبية شرقية نصف العام تقريباً ست اشهر وهذه الاشهر ،هي يناير و فبراير من فصل الشتاء، ومارس ومايو من فصل الربيع ،وسبتمبر و اكتوبر من فصل الخريف، اما فصل الصيف فرياحه من شمالية شرقية الى شرقية.

جدول(4)اتجاه الرياح السائدة وسر عتها بمنطقة سبها خلال العام 2008م

الاشهر	مدى(بالدرجة)	اتجاه الرياح السائدة	سرعتها

يناير	80-100	شمالية شرقيه الى جنوبيه شرقيه	9.4
فبراير	80-100	شمالية شرقية الى جنوبية شرقيه	9.4
مارس	80-100	شمالية شرقيه الى جنوبية شرقيه	9.5
ابريل	60-70	شمالية شرقية	13.2
مايو	80-100	شمالية شرقيه الى جنوبية شرقيه	12.7
يونيو	60-70	شمالية شرقيه	10.8
يوليو	60-70	شمالية شرقيه	10.8
اغسطس	60-70	شمالية شرقيه	9.6
سبتمبر	80-100	شمالية شرقيه الى جنوبية شرقيه	10.1
اكتوبر	80-100	شمالية شرقية الى جنوبية شرقيه	10.5
نوفمبر	150-160	جنوبية شرقية	5.1
ديسمبر	0-0	ساكنة	9

المصدر عداد الباحث استنادا على بيانات مصلحة الارصاد الجوية بسبها بيانات غير منشورة

كما هو موضح في الجدول السابق ان شهر ابريل كانت فيه سرعة الرياح من اعلى القيم التي سجلت خلال سنه 2008 في منطقة سبها, فقد بلغ (13.2) عقدة تقريباً، ويليه شهر مايو (12.7) عقدة . وكانت اقل قيمة لسرعة الرياح من شهر ديسمبر الى شهر ابريل فتراوحت السرعة بين (9.5_9)عقدة تقريباً التي اغلبها رياح من شمالية شرقيه الى جنوبية شرقيه.

أ-أيام الغبار المتصاعد (الاتربة والمثارة) : -

هي الايام التي تتعرض فيها المنطقة لهبوط رياح محملة بالأتربة والرمال بشرط ان يهبط منها مدى الرؤية السطحية الافقية بالمحطة بحيث يتراوح بين 1- 5 كم ، وتكون جزيئات الاتربة المثارة اصغر حجما واقل تركيزا من العواصف الترابية ، بحيث

تعمل الرياح النشطة دون تبلغ الحد العاصف على دفع تلك الاتربة الي ارتفاعات متوسطة ، لذا تكون هذه المرحلة السابقة مباشرة للعواصف الترابية [1]

ب – أيام الغبار المعلق (العجاج) :-

وهي الايام التي تهبط فيها مدى الروية السطحية بالمحطة المناخية بين1– 5 كم بسبب جزيئات من الاتربة غاية في الصغر ، او جزيئات ملحية من مياه البحر، او جزيئات صلبة ناتجة عن الاحتراق ، وتبقى هذه الجزيئات عالقة في البحر لعدة ايام حتى تترسب فيها عند هطول الامطار او تتبدد بالرياح العلوية[2]

وتخلف العواصف الترابية عن العواصف الرملية في ان ذرت الرمل اكبر اثقل من ذرات التراب ،وهذا ما يفسر ان الرمال لا ترتفع اكثر من مترين وان كميات كبيرة من الرمال الاكبر حجما تتحرك مع العاصفة اما زحفا" او بالقفز.

ويلاحظ في المناطق شبه الجافة ان هناك علاقة بين كمية الامطار السنوية وعدد العواصف الترابية المحلية، لان كثيرا" من العواصف الترابية غير محلية فلا يستبعد ان تصل بعض العواصف الترابية الى هذه المناطق حتى في السنوات المطيرة ، فهده العواصف تقطع مسافات كبيرة (الاف الاميال) اذا ما توفرت لها الظروف من حيث استمرار سرعة الهواء المطلوبة, وقد رصدت الاقمار الصناعية عواصف ترابية فوق المحيط الأطلسي و لمسافة كبيرة مصدرها الصحراء الكبرى. ان الجفاف و تفكك التربة وانعدام الغطاء النباتي في المناطق الجافة, كلها عوامل تساعد على ظهور العواصف الترابية, وتعتبر عوامل التصحر مثل سوء حراثة الارض, وتملحها, وتراجع انتاجيتها , والرعي الجائر, عوامل تعمل على زيادة عدد هذه العواصف, لذلك تكثر

[1] - منار صالح البغدادي ، دور المناخ في تكيف الانسان ونشاطه في منطقة سبها ،رسالة ماجستير غير منشورة، ص 45.

[2] - ياسر أحمد السيد ،الطقس والمناخ ,الاسكندرية :مكتبة بستان المعرفة، 2007 ، ص 125.

في الصحراء الكبرى والصحراء العربية وصحراء بلاد الشام والصحارى في العراق, وصحارى اخرى في العالم [1]

ومن خلال الجدول رقم(5) وشكل (6) يتضح ان عدد ايام العواصف الترابية خلال الفترة (1971–2000) بلغ عددها حوالى (174) عاصفة , كما نلاحظ التباين الواضح خلال كل سنه منها , فقد سجل اعلى عدد لها سنة 1976 والذى بلغ (17) عاصفة , و(14) 1974, وبالمقابل لم يسجل أي عاصفة خلال عامي و – 1997 1994م.

جدول (5) عدد ايام العواصف الرملية بمنطقة سبها من (1971– 2000)

السنة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
1971	0	1	3	0	2	2	1	0	0	1	0	0
1972	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0
1974	0	3	4	4	0	1	0	0	0	2	0	0
1975	0	0	1	2	5	2	0	0	0	1	0	0
1976	2	1	8	2	2	0	0	0	0	1	1	0
1977	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
1979	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1981	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0
1982	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0
1983	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
1985	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1986	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0
1987	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
1988	2	1	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0

[1] - قصي عبدالمجيد السامرائي ، المناخ والاقليم المناخية ,الاردن عمان ،دار الباروني العلميةص266_262

1991	0	2	7	1	3	0	0	0	1	0	0	0
1992	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0
المجموع	9	19	50	31	36	8	4	0	7	8	2	0

المصدر: من الطالب استنادا على بيانات المركز الوطني للإرصاد الجوية، قسم المناخ طرابلس

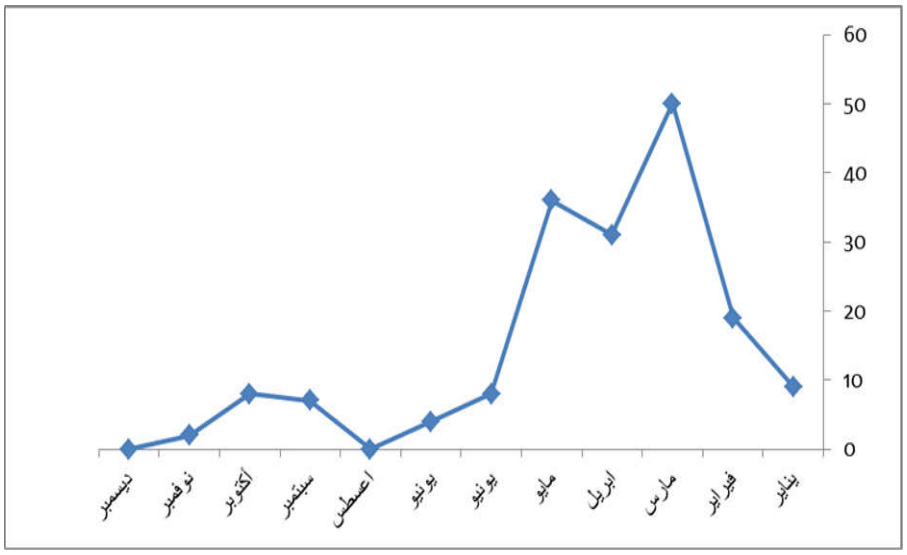
كما يتضح ان فصل الربيع هو اكثر الشهور الذى تهب فيه العواصف الرملية بسبب مرور الجبهة الهوائية الباردة التي تدفع الهواء عموديا, وبسبب جفاف التربة يجعلها عرضة للرياح مكونه عاصفه ترابية او رمليه , فقد وصل عدد العواصف في هذا الشهر (8) عواصف في سنة 1976م , والى (7) سنه 1991م, وبلغ مجموع هذه العواصف (50) عاصفه كانت في شهر مارس , و (36) عاصفة في شهر مايو , اما شهري ديسمبر واغسطس لم تسجل فيها أي عاصفه.

جدول (6) المجموع الشهري و الفصلي و المجموع العام لعدد ايام العواصف الرملية بمنطقة سبها من (1971 – 2000)

المعدل الشهري	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يونيو	اغسطس
	7	8	2	0	9	19	50	31	36	8	4	0
المعدل الفصلي	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
	17			28			117			12		

المصدر : من عمل الطالب استنادا على بيانات المركز الوطني للإرصاد الجوي قسم المناخ طرابلس

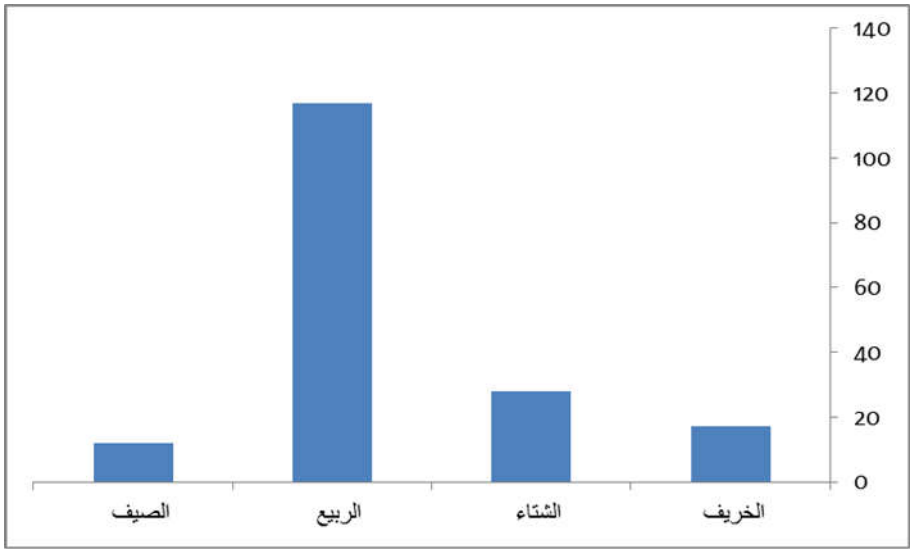
شكل (6) المجموع الشهري اعدد أيام العواصف الرملية لمنطقة سبها (– 2000 1971



المصدر : اعداد الطالب استنادا على بيانات الجدول (6)

من خلال شكل (6)يتضح ان شهر مارس هو اكثر شهور سنة لعدد ايام العواصف الرملية واقل هذه ايام في شهور العواصف هو اغسطس وديسمبر وباقي شهور سنة تروح بين ارتفاع و انخفاض هذا معدلات الايام العواصف.

شكل (7) المجموع الفصلي لعدد أيام العواصف الرملية بمنطقة سبها خلال الفترة (1971 – 2000)



المصدر : اعداد الطالب استنادا على بيانات الجدول (6).

من خلال الشكل (7) يتضح ان فصل الربيع هو الفصل الذى تهب فيه اغلب العواصف الرملية الذى بلغ عددها(117) عاصفة , ثم يليه فصل الشتاء الذى بلغ عدد عواصفه (28) عاصفة رملية , واقل العواصف كانت في فصل الصيف التي لم يتجاوز فيه عدد العواصف عن (12) عاصفة فقط.

خامساً: السحب

يعد شكل من صور بخار الماء المرئي تكثف بسبب انخفاض درجات الحرارة ووصولها الي ما دون نقطة الندي في وجود نويات التكاثف ,علي شكل دقائق مائية تقاس بالميكروميتر , وتعكس السحب ما بين 40– 80 % من الاشعة الشمسية

الساقطة عليها , وتحافظ علي الاشعاع الارضي وحرارة الهواء من التبدد في الفضاء ، ويسقط منه الغيث رزقا للعباد.[1]

يعني ذلك انه يتزايد معدلات السحب تنخفض كمية الاشعاع الشمسي والعكس صحيح ,وفيما يلي دراسة كمية السحب متوسطات السحب في منطقة الدراسة خلال سنوات (2010 -1970)

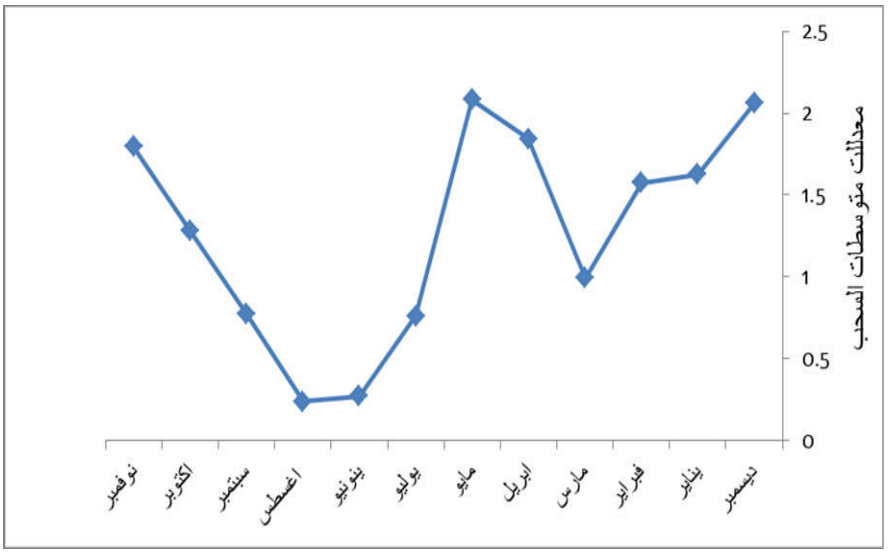
جدول (8) المعدلات السحب الشهرية و الفصلية في منطقة سبها من (1971 –2000)

المعدل الشهري	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر
	2.03	1.82	1.58	0.62	1.83	2.04	0.29	0.91	0.29	0.72	1.24	1.76
المعدل الفصلي	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف		
	1.81			1.50			0.49			1.24		

المصدر : من عمل الطالب استنادا على بيانات المركز الوطني للإرصاد الجوي سبها ،بيانات غير منشورة.

[1] - أبراهيم بن محمد علي بدوي ، الجغرافيا المناخية ، 2004، ص 101 .

الشكل رقم (8) متوسطات السحب خلال الفترة الزمنية (1970 – 2008)

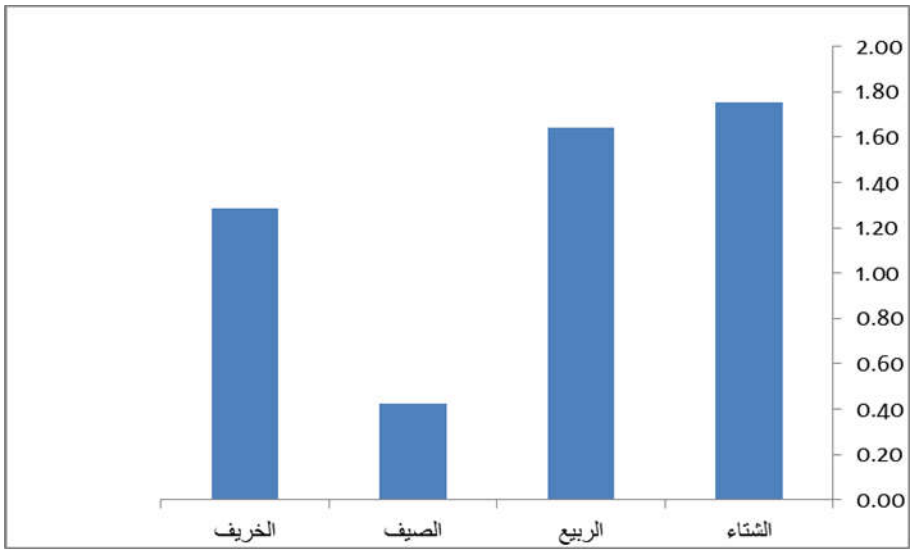


اعداد الطالب اعتمادا على جدول(7)

من خلال شكل(8) يتضح ان اكثر نسبة تغيم في المنطقة هم شهرين هم نوفمبر وديسمبر وذلك بسبب الكتل الهوائية المدارية القارية لا نها عن ارتفاع نسبة الرطوبة وتصل الى شمال البلاد في فصل الشتاء وهى تمر فوق البحر المتوسط من ما يكتسبها وتمر فوق المناطق ساحلية ولا تصل الى منطقة دراسة سوى سحب متفرقة وذلك بسب ا مرتفعات الجبل الغربي

وكذلك نلاحظ اقل نسبة لتغيم في المنطقة هم شهرين يونيو وليونيو وذلك بسبب الكتلة الهوائية المدارية القارية ومصدرها صحراء الكبرى وهى تؤثر على المنطقة طول العام تقريباً ،وهذه الكتلة يعظم تأثيرها مع نهاية فصل الربيع واوائل الخريف.

الشكل رقم (9) يوضح المتوسطات الفصلية السحب خلال الفترة الزمنية (2008 – 1970)



اعداد طالب اعتمادا عاى جدول (8)

ومن الشكل(9) السابق يتبين ان هناك اختلاف بين معدلات السحب خلال فصول السنة في منطقة الدراسة، ويعتبر فصل الصيف هو أقل معدلات السحب حيت وصل معدل التنغيم الى(0.49) وذلك بسبب الكتلة القارية والبعد عن المسطحات المائية و كانت اعل المعدلات في فصل الشتاء حيت وصلت(1.81)وذلك بسبب الكتلتين الهوائيتين القطبية و البحرية.

اما في فصل مايو فان نسبة السحب تكون قليلة ويعود السبب في ذلك لانقطاع المنخفضات الجوية عن البلاد ، وكذلك انخفاض معدلات الرطوبة النسبية فضلا عن انقطاع حالات التصعيد الهوائي الرطب ووقوع البلاد تحت تأثير منظومة الضغط المرتفع الدائم نتيجة لهبوط الهواء مع دورة الهواء العام التي تتضاعف قوتها في فصل الصيف نتيجة لارتفاع حرارة اليابسة .

رابعا زاوية سقوط اشعة الشمس

تعرف زاوية سقوط الاشعة بانه الزاوية المحصورة بين اشعة الشمس وسطح المكان وهى تتراوح ما بين صفر عند ما تكون اشعة الشمس ملامسه تماما لسطح المكان , و90عندما تكون الاشعة عمودية تماما. فالزاوية (س) في شكل(أ) تساوى (26.5) وهى تمثل زاوية سقوط اشعه الشمس على خط عرض40 شمالا يوم الانقلاب الشتوي (21يناير), أي عند ما تكون اشعة الشمس عمودية على مدار الجدى (23.5) حنبوبا وتبلغ الزاوية (ع) في الشكل (ب) 72.5 وهى تمثل زاوية سقوط الاشعة على خط العرض نفسة يوم الانقلاب لصيفي (21 يونيو) , أي عندما تكون على مدار السرطان.

ومن هنا يعتبر هذا العامل تأثير كبير على منطقة دراسة من حيث الكميه الاشعاع الشمسي وتوزيعه على منطقة سبها أي كل ما كانت الاشعة عمودية كل ما كانت كمية الواصل الى الارض اكبر .

ومن هنا نستعرض ميل الاشعة الشمسي خلال انقلب الصيفي وانقلب الشتوي و الاعتداليين رابعي والخريفي:-

(خلال فصل الصيف يحدث الانقلاب الصيفي في نصف الكره الشمالي مع تعاقد اشعه الشمس على مدار السرطان في في 21 يونيو اول شهور الصيف مع حركه الشمس الظاهرية نحو شمال) و جدير بذكر ان هذا يشهد تعامد اشعة الشمس على الجنوب ليبيا بما في ذلك منطقه الدراسة.

الفترة الاولى:- مصاحبه لحركة الشمس الظاهرية نحو الشمال وفيها تتعامد اشعة الشمس على دائرة عرض 22 شمالا يوم 5 يونيو ويستمر هذا التعامد حتى يصل الى مدار السرطان يوم 21 يونيو ويصل طول الفترة 14يوم , هذا فضلا على ان الاشعة الساقطة عموديه .اذ تبلغ قميه زاوية الميل بين الأشعة الشمسية وسطح الارض عند

مدار السرطان 90° واعتبار المنطقة دراسة لا تبعد سوى ثلاث دراجات عن خط السرطان.

الفترة الثانية : فهي تصاحب حركة العودة للشمس من الشمال الى الجنوب , لتبدا من يوم 22 حتى يوم 5 يوليو, وفى هذا اليوم تتعامد الأشعة الشمسية على دائرة عرض 22 شمالا مرة ثانيه [1],

هذا وينبغي ان نشير الى ان تعامد الاشعة الشمسة على مدار السرطان والذى يمر وخلال الانقلابين الصيفي و الشتوي يعتبر الصفي اعلى فترة السطوع و الشتوي اقل فتره السطوع.

وخلال فصل الصيف _شهور(يونيو _يوليو _اغسطس)

تستمر حركه الظاهرية الشمس نحو الشمال حتى تتعامد الشمس على مدار السرطان يوم 21 يونيو وتكون الاشعة الشمسية تصل بشكل شبه عمودي على منقطة دراسة تعتبر هذه الفترة اكبر مده لساعات سطوع الشمس يبلغ 11.36ساعة . كما في الملحق رقم (6)

وخلال فصل الشتاء شهور–(ديسمبر _يناير _فبراير)

تستمر الحركة الظاهرية الشمس نحو الجنوب حتى تتعامد الشمس على مدار الجدى يوم وتكون الأشعة الشمسة تصل بشكل مائل على منطقة الدراسة تعتبر هدة الفترة اقل مدة لساعات سطوع الشمس يبلغ 9.50 كما فى الملحق رقم (6)

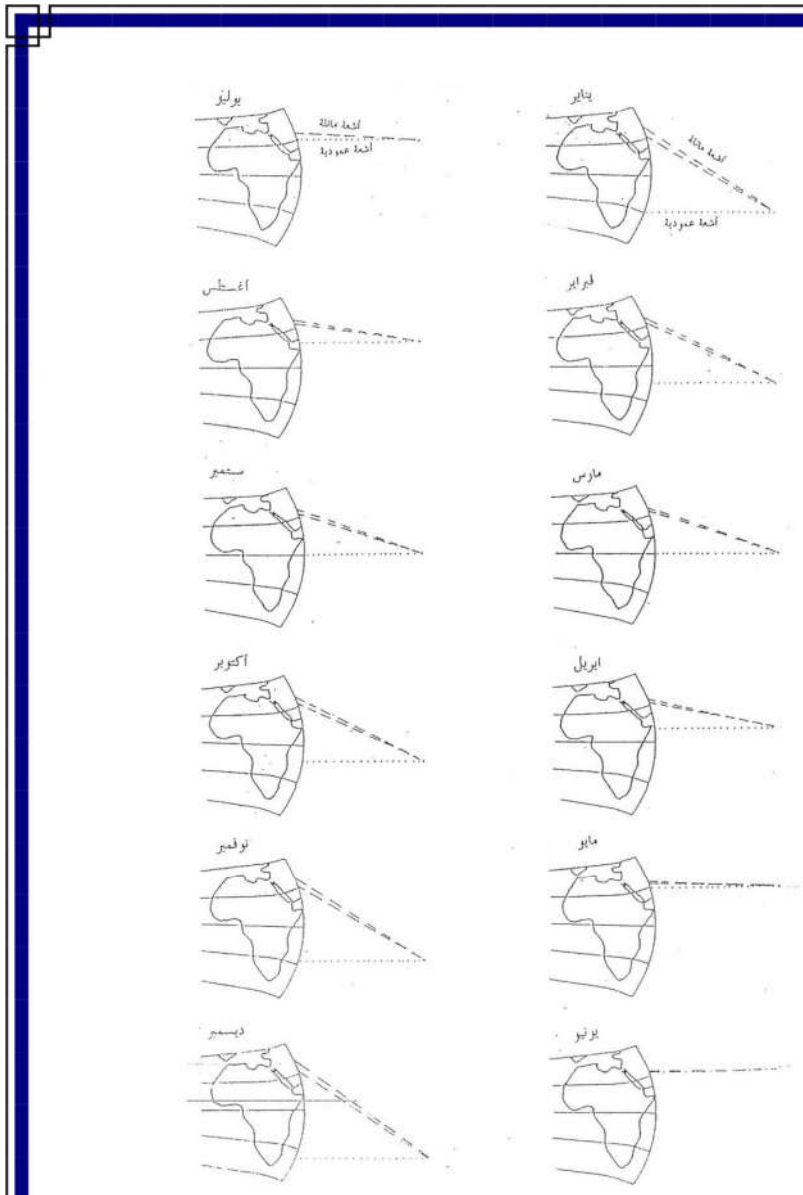
_ وخلال الانقلاب الخريفي والربيعي

فصل الخريف تستمر حركة الشمس الظاهرية نحو الجنوب حتى تتعامد الشمس على خط الاستواء يوم21سبتمبر و تكون لأشعة الشمسية تصل بشكل مائل على منطقة دراسة وتكون متوسط مدة سطوع الشمس 9.59 ساعات ، فصل الربيع تستمر في

[1] - مسعد سلامة مسعد ، الاشعاع الشمسي في مصر .ص 15 .

هذا الفصل حركة الشمس الظاهرية نحول الشمال حتى تعامد على خط الاستواء في 21مارس و تكون الأشعة الشمسية تصل يشكل مائل على منطقة الدراسة وتكون متوسط مدة سطوع الشمس 9.84 ساعات كما في الملحق(6) ومن خلال الشكل رقم (15) يوضح حركة الارض حول الشمس خلال السنة.

الشكل رقم (15) تعامد الاشعة الشمسية على دوائر العرض.


يوليو
أشعة مائلة
أشعة عمودية
يناير
أشعة مائلة
أشعة عمودية
أغسطس
فبراير
سبتمبر
مارس
أكتوبر
ابريل
نوفمبر
مايو
ديسمبر
يونيو

الخاتمة

تبين من دراسة العوامل المؤثر في الاشعاع الشمسي تبين تالي

– ان منطقة الدراسة تقع في اقليم فزان في الجنوب الغربي لليبيا وذات مناخ صحراوي جاف تبعد ثلاث دراجات عن مدار السرطان

– وتنتشر فيها العديد من القباب و الهضاب وخاصه في الجهة الشمالية و الشمالية الغربية و تنتشر فيها الكثبان الرملية المتحركة ،وتفتقر التربة لعناصر الخصوبة وذلك بسباب المناخ الجاف

– والضغط الجوي في فصل الشتاء يكون اعلا معدلات وفصل الصيف اقلها ،والكتل الهوائية لها تأثير كبير على المنطقة واهمها الكتلة المدارية القارية وهى المسئولة عن حدوث الرياح (القبلي)تميز هذه الرياح بحرارة المرتفعة و الجفاف ،والكتلة الهوائية القطبية وهى مسئولة عن حدوث موجات من البرد شديده ،والكتلة الهوائية البحرية وهى المسئولة عن رطوبة في المنطقة في فصل الشتاء.

– وتضح من خلال دراسة الرياح في منطقه انفصل الربيع سجل اعلا سرعه لرياح واكتر ايام عاصفة حيت سجل 117 يوما عاصفاً

– وان فصل الشتاء هو اعلى معدلات سحب ان فصل الشتاء هو اعلا معدلات خلال فصول السنه ودلك بسبب الكتلة الهوائية القطبية

–وان منطقة الدارسة تأثر بزاوية سقوط الاشعة الشمسية على مدار سنة وكل شهر توجد له زاوية معينه.

المراجع

1-امحمد عياد العقيلي ، مناخ الجماهيرية دراسة في الجغرافيا ،دار الجماهيرية النشر والتوزيع والاعلان ،سرت،1995 .

2 جودة حسين جودة ,دراسات في الجغرافيا الطبيعية للصحاري العربية ,جامعة الاسكندرية ,منشأه المعارف,1973

3- محمد احمد النطاح ,الارصاد الجوية ,الطبعة الاولى ,الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان ,مصراته 1990

4_ خيري الصغير ,التوزيع الفصلي لبعض عناصر المناخ في ليبيا ,منشورات جامعة الفاتح ,طرابلس 1980

5- عبد العزيز طريح شرف ,جغرافيا ليبيا ,الطبعة الاولى ,مؤسسة الثقافة الجامعية ,الاسكندرية 1963

6- سالم علي الحجاجي ,ليبيا الجديدة ,منشورات جامعة الفاتح ,1989

7- علي احمد غانم ,الجغرافيا المناخية ,عمان ,دار الميسرة ط2 2007م

8- على حسن موسى ,المناخ والسياحة ,سوريا ,دمشق ,دار الانوار للطباعة والنشر والتوزيع ط1, 1997م

9- قصي عبدا لمجيد السامرائي ,المناخ والأقاليم المناخية ,الاردن عمان ,دار الباروني العلمية ,2008م

10- ابراهيم بن محمد على بدوي ,الجغرافيا المناخية ,2004م

11- مسعد سلامه مسعد مندور ،رسالة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة المنصورة ،2002.

12-اروى محمد النعاس ,النمو الحصري في شعبية سبها، رساله ماجستير غير منشورة ،قسم الجغرافيا ، كلية الآداب , جامعة سبها, 2005_2006.
13- منار صالح عبدالسلام البغدادي دور المناخ في تكيف الانسان ونشاطه في منطقة سبها ,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية الآداب , جامعة سبها ,2011_2012.