جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

المناخ الزراعي في الوطن العربي

موريتانيا

الخرطوم
١٣٩٧هـ - ١٩٧٧م

دراسة المناخ الزراعـــي
فى الوطن العربي

*

موريتانيـــــــا

الخرطوم ١٣٩٧ هـ ـ ١٩٧٧ م

((( ))) بسم الله الرحمن الرحيـــــــم

أأنتم أشد خلقا أم السماء بناها ، رفع سمكها فسواهـــا ، وأغطش ليلها وأخرج ضحاها ، والأرض بعد ذلك دحاهـــا أخرج منها ماءها ومرعاها ، والجبال أرساها ، متاعا لكـــم ولأنعامكم .

" الآيات : ٢٧ ٠٠٠٠ ٣٢"

سـورة النازعـات

جميع البيانات الوارده في هذه الدراسة خاصة بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ولا يجوز اعادة نشرها كليا أو جزئيا دون الحصول على الموافقة المسبقة من المنظمة أو جامعة الدول العربية .

جامعة الدول العربية

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الخرطوم ٧ـ٧ـ١٩٧٧

*

السادة رئيس مجلس المنظمة العربية للتنمية الزراعية

وأعضاءها الموقرين

تحية طيبة وبعد ٠

تنفيذا لما ورد فى البند / ٢ / والفقرة / جـ / من القرارين (٤ ـ ٥) الصادرين عن اللجنة الوزارية المنبثقة من مجلس المنظمة في دورته السادسة فى تونس (١٣ـ١٤/ ١٠/ ١٩٧٦) ، والتي عقدت اجتماعاتها فى الخرطوم يومي (٩ ، ١٠) يناير (كانون الثاني) ١٩٧٧ حول تكليف المنظمة العربية للتنمية الزراعية بمتابعة دراسة المناخ الزراعي فى الوطن العربى ، وتنفيذ المرحلة الثانية منه فى كل من الدول العربية التالية :

المملكة العربية السعودية ـ الجمهورية العربية اليمنية ـ جمهورية اليمن الديموقراطية ـ سلطنة عمان ـ دولة الامارات العربية المتحدة ـ دولة قطر ـ دولة البحرين ـ دولة الكويت ـ جمهورية الصومال الديموقراطية ـ جمهورية موريتانيا الاسلامية ٠

ولكي تكون النتائج التي آلت اليها الدراسة قريبة المتناول سهلة المنال وميسورة للجميع ، فقد أرتأينا مع فريق الدراسة توزيعها على النحو التالي :

أولا ـ الدراسة الاجمالية العامة وتغطي مجموعة بلاد الدراسة في المرحلة الثانية .

ثانيا ـ الدراسات المناخية الزراعية الخاصة في كل من الدول العربية التالية :

السعوديه ـ اليمن العربية ـ اليمن الديمقراطيه ـ عمان ـ الامارات العربية ـ قطر ـ البحرين ـ الكويت ـ الصومال ـ موريتانيا .

ثالثا ـ الاطلس المناخي الزراعي المرحلي الثاني الخاص بمصورات الدراسة ومخططاتها المختلفة .

رابعا ـ "بنك المعلومات" الذى يمثل المجموعات الاحصائيه الخاصة بالمعلومات المناخيه المتوفره عن البلاد العربية المدروسه ويحوى:

ـ المجموعه الرابعة وتمثل شبه الجزيرة العربية وتضم بلاد :
السعوديه ـ اليمن العربية ـ اليمن الديمقراطيه ـ عمان
الامارات العربية ـ قطر ـ البحرين ـ الكويت .

ـ المجموعة الخامسة وتضم :
الصومال ـ موريتانيا .

يخص هذا الدليل المناخي الزراعي جمهورية موريتانيا الاسلامية ويعالج الوضعيات المناخيه التطبيقيه والخاصه بالوسط الزراعي، ويقدم معلومات قيمة عن الموارد الطبيعية وخصائصها ، والتي تفيد كثيرا في خدمة الانشطه الزراعيه المختلفه وخصوصا في مجالات البرمجه المرحليه ضمن اطار الخطه العامة للتنمية الزراعية في البلاد ، والتي تعتمد على هذه الفعاليات ولو أن معلوماتها ما زالت حديثة في هذا المجال .

ونحن اذ نأمل لها الاستمراريه لتغطي الجانب الأهم من الاحتياجات التي تتطلبها معلومات التنمية الزراعيه ، بما يتفق والمبادئ الأساسيه للمنظمة العربية للتنمية الزراعية .

أشكر فريق الدراسة على الجهود التي بذلها في سبيل انجاز هذه الدراسة .

والله ولي التوفيق

الدكتور محمد محب زكي

المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

شكر وتقدير

*

تأتي هذه السلسلة من الاجزاء بدراسة المناخ الزراعي في الوطن العربي "المرحلة الثانية" تحقيقا لرغبة المنظمة العربية للتنمية الزراعيه في توفير المعلومات الخاصه بالموارد الطبيعية العربية ، وتكون بمثابة أسلوب منهجي ودليل توضيحي يفيد في الدراسات العلميه والتطبيقيه الزراعية ، وفي مجالات اعداد الخطط الاقتصاديه والبرامج الزراعية .

انتهز فرصة انتهاء هذه الدراسة عن جمهورية موريتانيا الاسلاميه لأتقدم بوافر الشكر والتقدير الى كل من السادة :

وزير التنمية الريفيه في جمهورية موريتانيا الاسلامية

وزير المواصلات في جمهورية موريتانيا الاسلامية

مدير عام الزراعة في وزارة التنمية الزراعية

مدير عام شركة سلامه الملاحه الجويه (أسيكنا)

مدير مصلحة الارصاد الجوية السيد أروناسال والعاملين فيها

خبراء الارصاد الجويه في شركة اسيكنا والمطار

خبير الأرصاد الزراعيه في الأمم المتحده السيد محمد قطاطا

سعادة سفير موريتانيا بدمشق

على ما قدموه لنا من مساعدات كبيره ومعلومات مفيده ، يعود لها الفضل في تسهيل مهمتنا وانجاز الدراسة في الوقت المحدد .

وأتقدم بالشكر والتقدير الى الاستاذ الدكتور محمد محب زكي مدير عام المنظمة العربية للتنمية الزراعية على ما قدمه في هذا المجال .

اعتذر عن القصور الذى قد يظهر في جوانب معينه لم يتسع الوقت لاستدراكها . آملا تكامل ذلك في الدراسات القادمه .

والله ولي التوفيق

الدكتور لؤى الاهدلي

رئيس الفريق

المحتويـــات

*

تصدير السيد المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

شكر وتقدير ـ المحتويـــات ـ الموجز والتوصيات

*

لمحة عامة ـ توزع المساحات ـ الوضعية الزراعية

*

الأقاليم المناخية الزراعية ـ المشابهات المناخية الزراعية ـ المناطـــق المناخيه الزراعية الحيويه ـ المناطق البيئية ـ المناخيه المعدلـــه التصانيف المساعده المستعمله في الدراسة :

المعامل البيئي المناخي الفيزيائي (كالفيه) التبخر والنتح الممكن ـ الجفاف الاشعاعي (بوديكو) والحرارى الرطوبي (سالينوف) ـ فعالية الترسيب المطرى (تيرك) القاريه المعدله ـ القاريه الاجماليـــــة (القاريه المطريه ـ القارية الحراريه) ـ القاحليه ـ السياده الفصليه والتوزيع الفصلي للأمطار ـ الموازنة المائية والتبخر والنتح الاعظمـــي (الممكن) ـ الموازنة الاشعاعية والاشعاع الكلي ـ فترة النمو ـ الطاقة الانتاجيه الكامنه ٠ ـ المناخ ـ الضغط الجوى والدورة الهوائيـــة العامة ـ الكتل الهوائيه والجبهات ـ الحرارة وأنواعها ـ الرطوبـــة النسبية ـ الأمطار ـ العواصف الرعديه ـ العواصف الرملية ٠

دور الأقمار الصناعية وأهمها فى الدراسة المناخية . استعمالات الأقمار الصناعية ـ دلالات الأقمار الصناعية ومفاهيمها التفسيرية .

العوارض المناخية : المعوقات الجوية ـ المعوقات الأرضية

الصقيـــع ـ الريـــاح

الخاتمة والملاحق

مصادر الدراسة ومراجعها ـ التصويب ـ المحتويات

الموجز والتوصيـــــات

*

يخص هذا الدليل المناخي الزراعي جمهورية موريتانيـــــا الاسلامية وهو يحوى نماذج من خصائص الوسط الطبيعي ومعطياتـــــه مع التعرف على طبيعته .

مما يفيد في الوصول الى معرفة الكثيرعن الموارد الطبيعيـــة وامكانياتها المتاحة في الاقاليم المناخية الزراعية ومواصفاتها الفيزيقيـــة ـ الحيوية ـ الزراعية ، مع محاولة سبر كل أقليم من زاوية الاستعمالات الخاصة بالاستغلال الزراعي .

وقد أمكن من خلال هذه الاعمال ومن التصانيف المتنوعـــة التعرف على خصائص الاقاليم المناخية الزراعية ونطاقاتها التي تغطيها والمساحات التي تنتشر بها .

ومن تحديد القارية والقاحلية والحدود الموصوفة للمناطـــق الجافة وشبه الجافة وغيرها مما هو معروض أمكن معرفة كل اقليم مـــع خصائصه المنسجمة ودراسات المرحلة الاولى فى المغرب والجزائـــر وتونس الخ ... ، وقد أمكن معرفة الهوية الخاصة بكل اقليـــم وتقليبه من كافة وجوهه قدر المستطاع على المستوى الاجمالي العـــام . وأمكن الاستفادة من ربط شبكة الخطوط المتساوية لمختلف العناصر مـع المغرب والصحراء الغربية في العيون وطرفايه والداخله .

ومن أهم النقاط التي يمكن اثارتها في موريتانيا مايلي :

المساحة المزروعة :

يقدم هذا الدليل التوضيحي فكرة شاملة حول الاستطلاع الخاص بدراسة المناخ الزراعي في الوطن العربي (المرحلة الثانية) والمعايير والاستعمالات والأساليب المتنوعة التي أستخدمت في الدراسة والتي يمكن الرجوع اليها في مجال التعرف الى الاقاليم المناخية الزراعية ومواصفاتها المناخية والزراعية والحيوية وغيرها من العناصر .

ومن المناسب أخذ فكرة موجزة جدا ومسبقة عن الوضع الراهن في جمهورية موريتانيا الاسلامية بالنسبة للمساحات المزروعة والأراضي الجيدة والمساحات القابلة للاستثمار والمساحات المعطلة ووضعية المساحات الرعوية الخ ...

تبلغ المساحة الاجمالية للبلاد	:	١٠٣ر٠٠٠ر٠٠٠ هـ
المساحة الخاصة بالساحل الموريتاني	:	٢١ر٥٠٠ر٠٠٠ هـ
اجمالي مساحة النهر	:	٤ر٠٠٠ر٠٠٠ هـ
مساحة المراعي	:	٣٩ر٢٥٠ر٠٠٠ هـ
المساحة الزراعية	:	٢٦٣ر٠٠٠ هـ
المساحة المروية	:	٣ر٠٠٠ هـ
المساحة غير المروية (المطرية)	:	٢٦٠ر٠٠٠ هـ

اجمالي المساحات المروية في الخطة طويلة الأجل ٢٠٠٠ م = ٢٠٥ر٧٠٠هـ

" " " " " قصيرة الأجل ١٩٨٢م = ٣٤ر١٠٠ هـ

" " " " " متوسطة الأجل ١٩٩٠م = ٧١ر٩٠٠ هـ

" " " " " طويلة الأجل ٢٠٠٠م = ١١٠ر٢٠٠هـ

الوضـــع العام :

موريتانيا أو شنقيط القديمه ، هي أبعد قطر عربي باتجاه الغـرب والجنوب الغربي ، وهي البلد المقابل لعمان في أقصى الشرق . حيـــث يلامس خط الطول (١٧° و ١٥′) الواقع غربي غرينتش ابعد امتداد ـ لساحل موريتانيا على المحيط الاطلسي في شبه جزيرة نواذيب . وتعتبر موريتانيا رغم اطلالها على البحر بلداً صحراوياً لوقوعها ضمن نطـــــاق الصحارى المداريه الحاره ، حيث تنحصر بين خط عرض (٢٧° و ٢٥′) و (١٤° و ٤٥′) شمال خط الاستواء ويمر مدار السرطان في نصفهـــا الشمالي . ومساحتها (١٫٠٦٩٫٠٠٠ كم٢) وتعتبر موريتانيا جـــزءا غربيا متطرفا من الصحراء الافريقيه الكبرى واستمرارا لكثبان عـــــروق ايجيدى وشيش ، حيث تصل الرمال الصحراويه عبر البلاد حتى ساحل الاطلسي في منطقة ترارزه .

التضاريـــس :

اذا استثنينا (كدية عجيل) البالغ ارتفاعها (٩١٥ م) وهي أعلى نقطه في البلاد ، فان موريتانيا بأكملها عبارة عن قطر عربي ذى سطح منخفض واسع يندر أن يرتفع فوق (٦٠٠ م) .

فالسائد على التضاريس هي السهول الصحراويه الشاسعة التـــي تتخللها المنخفضات وتجاورها الأحواض الواسعة ، تليها مساحـــة لا بأس بها من هضبة قليلة الارتفاع وبعض العلوات والتلال المتفرقـــة شمال البلاد ويمكن تقسيم تضاريس موريتانيا الى المناطق التالية .

١ ـ السهول الغربية والساحليه :

وتغطي جميع المناطق الغربية الممتدة على طول ساحل الاطلسي وحتى عمق (٥٠٠ كم) في الداخل . وسطحها يقع دون / ١٥٠م) فوق سطح البحر تعلوه تلال متفرقة تكثر في الشمال وتكاد تنعدم في الجنوب . وعلى هذا السطح المنبسط تنتشر الاغشيه والكثبان الرملية ذات المحور الشمالي الشرقي ـ الجنوبي الغربي . ومعظم الكثبان هذه مثبته بواسطة النباتات الطبيعية الصحراويه . فهي صحراء رملية حارة قاسيه .

٢ ـ الهضبة الداخليه :

الى الشرق والشمال الشرقي من السهول الغربية تأخذ الارض ـ بالارتفاع حتى تصل الى علو متوسط قدره (٥٠٠ م) مشكلة هضبة منبسطة واسعة تعرف بـ (أدرار) باللغة البربريه . وتشرف هذه الهضبة على ما حولها من اراضي منخفضه بواسطة حافات جرفية قائمة ودرجات صخرية يصل ارتفاعها الى (١٠٠ م) احيانا وتشكل جدارا يصعب اجتيازه .

٣ ـ منخفض كاريت :

وهو عبارة عن منخفض كبير من الارض يحتل معظم اراضي شمال موريتانيا ، محاط بالتلال والجروف والدرجات الصخرية القائمة المرافقة للكثبان الرملية . والحوض مغلق عديم التصريف تنتهي الى اقسامه المنخفضه مياه الاودية السيليه التي تشكل العديد من السبخات المنتشرة في هذا الحوض الذى يبلغ ارتفاعه المتوسط

فوق سطح البحر حوالي (١٢٠ م) فقط .

ويقع معظم هذا الحوض في المقاطعة المعروفه بـ (تيريس ـ زمور) . وتنتهي اطراف الحوض الشمالية بمرتفعات وجبيلات تصل ارتفاعها الى (٧٥٠ و ٨٢٠ م) عند حدود موريتانيا مع الصحراء الغربية .

٤ ـ منخفض الحوض :

الى الجنوب من الهضبة الداخلية يظهر منخفض آخر لا يرتفع لأكثر من (١٥٠ م) فوق سطح البحر يعرف بـ (الحوض) .

وحدود الحوض واضحة جدا ترسمها سلسلة من الجروف والحافات الصخرية القائمة هي (ظهر تيشيت وظهر ولاته وظهر نيما) وتتغطى معظم أجزاء الحوض بغشاء رملي واسع وكثبان رمليه متفرقه تصبح ثابته بالنباتات كلما أقتربنا من الجنوب ومن وادى نهر السنغال وروافده الموريتانيه المتواضعة حيث ندخل في نطاق الأمطار السودانيه وامكانية تشكل غطاء نباتي صغير في اقصى جنوب موريتانيا .

وهكذا فان موقع موريتانيا من خطوط العرض يجعلها ذات مناخ صحراوى قليل الأمطار ، التي تكون شتوية في الشمال وصيفيه مداريه في أقصى الجنوب ، مع حرارات قاسيه ذات مدى كبير تتوغل في أنحاء البلاد لانعدام الحواجز الجبلية العالية .

لمحة عامة :

تحتاج غالبية الدول العربية ان لم تكن جميعها ، الى اعادة النظر في تقييم الدراسات البيئية والمناخية الزراعيه ان وجدت ، وبدء هذه الدراسات من جديد على المستوى العام للبلاد ، وربط المنطقة العربية ببعضها على ضوء المعطيات الجديده والتطورات التي طرأت على الوضع الزراعي العربي والاستفاده من ذلك في التحضير للدراسات المناخية الزراعية وفق آخر النظريات وأحدث الأساليب الممكن استخدامها للتفسيرات المرحلية عن الوسط البيئي الزراعي ، وتحديد الموارد الطبيعية الزراعية وتخليصها مما قد يشوبها من العوارض المناخية والمعوقات الجوية والأرضيه والاضرار الناجمة عنهما .

وتلافيا لذلك .. فقد بادرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية لاجراء دراسة مستفيضه شاملة للمناخ الزراعي في الوطن العربي وأثره على الانتاج الزراعي صدرت في مجموعتين رئيسيتين .

وقد أنبثقت عن الدراسة العامة للمرحلة الثانية سلسلة الأدلة الخاصة على غرار الدلائل التي صدرت عن الدراسة العامة للمرحلة الاولى

وقد خصصت هذا الجزء من الدراسة لتقدم بذلك الى الاخوة المهتمين بالقطاع الزراعي ملامح عن الوسط البيئي الزراعي ، والمعلومات الخاصة بالمناخ الزراعي لهذا البلد والاقاليم المتوفرة فيه لتؤمن لهم فرص الاستفادة من النتائج التي آلت اليها الدراسة وأخذها بعين الاعتبار قدر المستطاع .

ولتتيح لهم فرصة الاستفادة من النتائج التي آلت اليها الدراسة وأخذها بعين الاعتبار ووضعها موضع التنفيذ .. خصوصا في مجال الاعداد للخطط الزراعية ، والبرامج المرحليه في التخطيط الاقليمي . ومعرفة التوقعات المستقبلية للانتاج الزراعي ونوبات الجفاف ورجفاته ، وضعف الموارد الطبيعيه مع تحديد الخصب والظروف الجوية المناسبة التي تتوافق معها للوصول بالبلاد الى المستوى الامثل من الانتاج المرموق .

وتأتي التماوجات الموسميه لتنعكس على الغلة فتبقى متأرجحة بين مد وجزر طالما هي معتمدة على الامطار غير المضمونة فيتعطل معامل الاستفاده من الموارد الطبيعيه الزراعية في الظروف الجوية غير المناسبة تعتمد الزراعة في هذا البلد في ريها على الامطار بشكل أساس في المراعي وعلى الرى ١٠٠ ٪ في الزراعة .

ومن المناسب الاشارة الى تأثيرات عناصر المناخ الزراعي والوضعيات البيئية على الانتاج في الزراعات المرويه ، والتي تعتبر أكثر ضمانا وطمأنينية .. ورغم ذلك فهي تبقى نهبا لواحد أو اكثر من العوامل الجوية والطقس الزراعي ، والتي قد تتفاوت من دولة الى اخرى أو من مكان الى آخر أو من موقع لآخر داخل البلد الواحد تبعا للوضعيات المتفاوته والميزه النسبيه في التصنيف البيئي المعتبر .

وتضيف العوارض المناخيه ومعوقاتها الجويه والارضيه ضرائب جديده لم تكن بالحسبان تفرضها على الانتاج الزراعي .

الاقاليم المناخية الزراعيـة

*

تتوزع في البلاد الاقاليم المناخية الزراعية التالية :

اقليم الزراعات الدائمة (الواسعة) ـ اقليم الزراعات الممكنة الكثيـف اقليم الزراعات الممكنة الانتقالي ـ اقليم الزراعات الهامشية ـ اقليـم السهوب ـ اقليم البوادى ـ اقليم البوادى الهامشية ـ اقليم الاعشـاب الصحراويه .

وتتوضح معالم اقليم الاشجار وآثار اقليم الغابات . وفي السـنوات الشديده الجفاف تغيب منها الاقاليم المناخية الزراعية التالية : ـ

اقليم الغابات ـ اقليم الاشجار ـ اقليم الزراعات الواسعة وتضيق المساحات التي تغطيها الاقاليم الاخرى وتزداد مساحات الاقاليـم الاشد قساوة .

أما واقعية هذه الاقاليم في السنوات الاشد رطوبة فتتوسـع المساحات التي تغطيها الاقاليم المتقدمة في الاشجار والدائمة والممكنة عما هي عليه في السنوات الجفاف .

ومن المناسب مراعاة وضعيات الغطاء النباتي الرعوى والترسيب داخل هذه الاقاليم .

والجداول التالية تمثل الوضعيات المتوسطه للحالات السابقة :

اقليم الغابات الانتقالي / الاشجار : حار ـ عيدى ماغ

اقليم الاشجار سليبابي " ولد علي بابي "

اقليم الزراعات الدائمة (الواسعة) : مبوت ، تمبدرا

اقليم الزراعات الممكنة الكثيف : فوق حار متوسط ـ كاهيدى

اقليم الزراعات الممكنة المؤمل : فوق حار خفيف : كيفا ـ عيون العروس بوكيه

اقليم الزراعات الممكنة الانتقالي : فوق حار خفيف ـ روســـو

اقليم الزراعات الهامشية : فوق حار خفيف / متوسط ـ ألق (أليك) ـ تامشكيت ـ مدجيريا ـ مدرد را

اقليم السهوب : فوق حار خفيف / متوسط : بوتيملیت

اقليم البوادى الهامشية : فوق حار خفيف : عطار (أطار) ـ شنقيط

فوق حار متوسط : اكجوجت

اقليم الاعشاب الصحراوية حـار : بير أم قراين

فوق حار خفيف : نواذيبو ـ فديريك

المشابهات المناخية الزراعية

*

تهدف المشابهات المناخية الزراعية الى تحديد المناطق والاماكن والمواقع المتغايره الابعاد والتي تحمل الصفة المناخيه المشتركه وتتمتع بالمواصفات المتماثلة في التشابه الممكن على أساس الصفات الفيزيقيه والحيويه الاساسيه والمحدده للمناخ الزراعي .

ومن الجدير بالذكر ضرورة التأكيد على طبيعة التشابه وصورة ونماذجه ومنها يمكن الوصول الى تحديد الصيغه المثلى لهذا التشابه .

وهكذا تعتمد هوية الاوساط المتشابهة في الاقاليم المناخية الزراعية المحدده بالمقارنة فيما بينها على نمط هذا التشابه وسلوكيته ضمن المحركين الرئيسيين .

١ ـ التشابه العام :

تكون فيه المواقع والمحطات والاماكن واقعة في نطاق الاقليم وضمن أحزمته .

٢ ـ التشابه التام :

وتكون فيه المواقع والمحطات والاماكن واقعة في نطاق الاقليم المناخي الزراعي والحراري وضمن أبعاده المحدده له .

ومن الموافق تماما مصادقة الصيغة الثانيه من التشابه . مما يساعد في معرفة الامكانيات والخصائص التي تتمتع بها لنقل الاصول النباتيه والحيوانيه الاقتصاديه والانواع والاصناف المختلفه منها من مختلف الاماكن طالما هي

متشابهة في موقعها ضمن الاقاليم المناخيه الزراعيه اللهم فيما عدا موضوع التربه الذى يحتاج الى معالجة لاحقه .

المشابهات

*

حار : اقليم الاعشاب الصحراويه : بير أم قراين (بيرموقرين)

فوق حار خفيف :

اقليم الزراعات الممكنة الانتقالي :	روسو
اقليم الزراعات الممكنة المؤمل :	عيون العطروس ـ كيفا
اقليم الزراعات الهامشية :	أليك (ألق)
	مدجيريا
اقليم السهوب	بوتيليت
اقليم البوادى	نواقشوط
	تيجيكجا
اقليم البوادى الهامشية	عطار
اقليم الاعشاب الصحراويه	نواذيبو
	فديريك

فوق حار متوسط :

اقليم المزروعات الممكنة الكثيف :	كاهيدى
اقليم البوادى	نعمه
اقليم البوادى الهامشية	اكجوجت

المناطق المناخيه الزراعية الحيويه

*

ترجع الاقاليم المناخية الزراعية في أصلها الى الصيغه المثلى التي أعتمدت عليها في تحديد المناطق البيئية المناخية الزراعية والتي ترتكز الى الفعاليات الخاصة بهذه المناطق بالرجوع الى الفعاليات المحددة للاسلوب المناسب في اختيار هذه المواقع وتحديد الأحزمة والنطاقات التي تغطيها هذه المناطق بحدودها الوهمية المعتبرة .

أما عن الفواصل البيئية المناخية الحيويه ومعرفة فئات العبور بين الحدود المشتركة لهذه البيئات والتي قد تتنوع في البلد الواحد تبعا للحالات الجوية والوضعيات المكانية ومقوماتها السائدة والمحددة لمعالم المكان المدروس .

ولا بد من تحديد فعاليات التربه واستعمالاتالاراضي وتحديد امكانياتها ومدى قابلياتها وخصوبتها في مرحلة لاحقه .

ومن الملاحظ الاتجاه الحديث في اعتماد الخطط الزراعية الاقتصادية والاجتماعيه في مختلف دول العالم على القراءاتالخاصه بالبيئة الزراعيه ومعطياتها .. وهي حصيلة التفاعل بين المناخ الزراعي والتربه الزراعية والذى تعتمد على عنصر الحياة في مادته الاساسية المؤهلة لتقرير انموذج الاستغلال الزراعي بعد الذى سبق فيه تحديد الصفة الأساسية المحسنة للبيئة الزراعية والتي تمثل الوسط الزراعي المنتج .

ويمكن النفوذ الى مستويات أكثر عمقا وتفصيلا مما يمكن معه التحكم في تكييف هذه العوامل أو تعديلها

المناطق البيئية المناخيـــة

*

تعتمد الدراسات الخاصة بتحديد المناطق البيئية المناخية على مجموعة من العناصر المناخية استخدمت لأجلها علاقات معينه انتهت بتوافقها الى وضع الحدود والفواصل بين هذه المناطق . وقد تستعمل علاقة واحده أو أكثر في سبيل الوصول الى الحلول المناسبة لهذا التصنيف

وتتدرج هذه العلاقات أو تتكامل للوصول الى الحل المناسب الذى اعتمد عليه في هذه المعاملات .

ويعتبر المبدأ العام الذى اتخذ في الدراسة العامة للمرحلة الاولى هو المبدأ ذاته الذى اعتمد عليه في المرحلة الثانيه مع مراعاة الاعتبارات الخاصة بالبلاد الخارجه عن مؤثرات البحر المتوسط والتي تمثل الوضعيات الخاصة بها والتي أدت الى معرفة الفواصل والأحزمة المحددة لنطاقات المناطق البيئية المناخية .

ومن الجدير بالذكر أن التصنيف الخاص بالاقاليم المناخية الزراعية قد انتهج في بنية على مجموعة العلاقات وأساسها العلاقات المستخدمة في المناطق البيئية المناخيه والتي أدت في النهاية مع القراءة النباتية واللوحات الانتاجيه والمعدلات المختلفه لها الى وضع اللمسات الخاصة بالاقاليم المذكورة .

شبه جاف شديد : فوق حار متوسط : كاهيدى

شبه جاف شديد / جاف خفيف : فوق حار خفيف : كيفا

جاف خفيف فوق حار خفيف / متوسط : عيون العطروس ـ روسو

جاف شديد فوق حار خفيف / متوسط : أليك (ألق)

فوق حار متوسط : مدجيريا

شبه صحراوى خفيف فوق حار خفيف : تيجيكجا ، نواقشوط

فوق حار خفيف / متوسط : بوتيمليت

فوق حار متوسط : نعمه

شبه صحراوى شديد : فوق حار خفيف : عطار

فوق حار خفيف / متوسط اكجوجت

حار : بير أم قراين (بيرموقرن)

صحراوى حقيقي فوق حار خفيف : نواذيبو ، فديريك

فوق حار خفيف / متوسط : اكجوجت

الجفاف الاشعاعي والحراري الرطوبـي

*

اعتمدت هذه الدراسة في محاولات التعرف على نوعيات الجفـاف والنماذج المختلفة التي قد تظهر فيه على استعراض كافة العلاقـات والدلائل والمعادلات المناسبة والتي تحدد ذلك ·

وقربت وجهات النظر الخاصة في اعطاء المفهوم الأساسي الذى اعتمدت عليه هذه المدارس في نهجها الرامي لمعرفة هذه الأساليب المتنوعـة لوضع الأسلوب الأمثل الذى يتفق والخطه الراميه الى تطوير الزراعة علـى أساس علمي يعتمد على هذه الأساليب ·

وقد أوضحت هذه الدراسة المجال الواسع لتلاقح اللقاءات الخاصة بالمدرسة الانكلو سكسونيه والمدرسة الشرقية والتي تتناسب مع الحلـول المقترحة لهذه البلاد وتركت الباب مفتوحا لاستقبال المزيد من النظريات أو العلاقات والافكار المتناسبة ·

انتحت المدرسة الشرقية مذاهب عديده في دراساتها البيئية التـي تتوافق مع المنطقة ·

اعتمد نهج المذهب الأول على الطاقة الشمسية والموازنة الاشعاعية في علاقات تحديد المناطق البيئية المناخية ومواقع الجفاف والقحولة فيها ·

وهذا ما قصده بودیکو في علاقته التي عدلت بموجب الدراسة العامة للمناخ الزراعي ليتمشى مع واقعية البلاد العربية المدروسة بالاضافـة لسلم التدريج المناخي الحيوى الاشعاعي الذى تم اعداده لهذا الغرض

اعتمد نهج المذهب الثاني على فعاليات الرطوبة المطرية والحرارية وهذا ما اتبعه سالينوف باعتماده على مجموع الامطار السنوية الهامة والمجموع الحراري السنوي المحدد بالحرارات المتراكمة فوق / ١٠ / س وقد عدل سلم سالينوف في الدراسة العامة ليتمشى مع واقعية البلاد المدروسة . بينما اعتمد نهج المذهب الثالث على فعاليات الرطوبة المطرية والتبخر وهذا ما عبر عنه ايفانوف في علاقته التي لم تتجاوب مع باقي العلاقات المدروسة .

لقد أظهرت علاقة بودیکو دورها الهام في المناطق المحددة للاقاليم المناخية الزراعية وكذلك علاقة سالينوف .

وتبين الجداول التالية قيم هذه العلاقات بالاضافة لفعالية الترسيب المطري " تيرك " التي تعتمد على الامطار والتبخر والنتح الاعظمي "تيرك"

الجفاف الرطوبي

*

	كمية الأمطار السنوية مم	التبخر والنتح الممكن الأعظمي	معامل الترسيب " تيرك "
عيون العطروس	٢٨٠	٢٣١٨	٠ر١٢
أكجوجت	٩٤	٢٢٢٦	٠ر٠٤
عطـــار	١٠١	٢٣٨٨	٠ر٠٤
بوتليميد	١٩٠	٢٢١٦	٠ر٠٩
قد يريك	٦٠	١٩٦٣	٠ر٠٣
نعمـــه	٢٩٩	٢٥١٥	٠ر١٢
نواقشوط	١٣٢	١٦٦٣	٠ر٠٨
تواذ ييو	٢٦	١٥٧١	٠ر٠٢
تيجيكجا	١٥٣	٢٣١٧	٠ر٠٧
بير مقرن	٤٨	١٧٠٧	٠ر٠٢

الجفاف الاشعاعي

*

	كمية الامطار السنوية م م	الموازنة الاشعاعية كيلو حريره/ سم ٢ سنة	معامل الجفاف الاشعاعي "بود يكو"
عيون العطروس	٢٨٠	٦٢	٣ر٨
اكجوجت	٩٤	٧١	١٢ر٨
عطـــار	١٠١	٦٢	١٠ر٥
بير مقرن	٤٨	٧١	٢٥ر٦
بوتيميلت	١٩٠	٦٩	٦ر١
فد يريك	٦٠	٦٥	١٩ر١
لقمـــه	٢٩٩	٦٤	٣ر٦
نواذ يبو	٢٦	٨٤	٥٣ر٧
نواقشوط	١٣٢	٨٢	١٠ر٦
تيجيكجا	١٥٣	٦٨	٧ر٦

القاحليـــة

*

تعتبر القاحلية في صلبها مجموعة الانفعالات البيئية في ردود فعلها على العوامل المسببه للجفاف ·

وتتفاوت هذه الدرجات تبعا لوضعياته المختلفة مما يتطلب والحالة هذه تحديد مدته ودیمومته ودرجة وطأته على المنطقة وشدته فيها ·

تتصف هذه الظروف الجفافية بكونها مظهر تعبيري يفيد في خدمة الزراعة على أساس متابعة تطورات الجفاف الموسمية والفصلية والسنوية ومدى انتشارها أو تسربها لمناطق جديده أو تبددها أو انحسارهـــا خلال السنة الواحده أو معدل السنوات ·

وتتوقف هذه الاحتمالات أو التقديرات الخاصة بالقاحلية على الاحوال الجوية ومدى تطوراتها السنوية · وما ينتج عنها من مظاهر دالة ترتبـــط بالتحركات الجفافية وعبورها الحدود في الاتجاهين تبعا لحالة المنشـــأ مما يهدد الاستثمار الزراعي أو يحميه ·

موريتانيا

الموقع	التوزيع الفصلي للقاحلية			
	خ	ش	ر	ص
اليك	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه جاف
عيون العطروس	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه جاف
اكجوجت	جاف	جاف	جاف جدا	جاف
عطار	جاف	جاف	جاف جدا	جاف
بوتيميلت	شبه جاف	جاف	جاف جدا	شبه جاف
بير مقرن	جاف	جاف	جاف جدا	جاف جدا
فد يريك	جاف	جاف	جاف جدا	جاف جدا
كيفا	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه جاف
كاهيدى	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه رطب
مدجيريا	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه جاف
لقمه	شبه جاف	جاف جدا	جاف	شبه رطب
نواقشوط	شبه جاف	جاف	جاف جدا	شبه جاف
نواذيبو	جاف	جاف	جاف جدا	جاف
رسو	شبه جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه رطب
تيجيكجا	جاف	جاف جدا	جاف جدا	شبه جاف

فد بريسك :

رطب	لا يوجد
شبه رطب	لا يوجد
شبه جاف	لا يوجد
جاف ٣٣ ٪	أربعة أشهر هي : أغسطس (آب) سبتمبر (أيلول) اكتوبر (تشرين أول) نوفمبر (تشرين ثاني) .
جاف جدا ٦٧ ٪	يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس (آذار) ابريل (نيسان) مايو (أيار) يونيو (حزيران) يوليو (تموز) .

كيفسا :

رطب ١٧ ٪	شهران هما : اغسطس (آب) سبتمبر (أيلول)
شبه رطب ٨ ٪	شهر واحد هو : يوليو (تموز)
شبه جاف ٨ ٪	شهر واحد هو : يونيو (حزيران)
جاف ٨ ٪	شهر واحد هو : اكتوبر (تشرين أول)
جاف جدا ٥٩ ٪	سبعة أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس (آذار) ابريل (نيسان) مايو (آيار) نوفمبر (تشرين ثاني) ديسمبر (كانون أول)

نعمـــــه :
=======

رطب ٨ ٪ شهر واحد هو : أغسطس (آب)

شبه رطب ١٧٪ شهران هما : يوليو (تموز) سبتمبر (أيلول)

شبه جاف ٨ ٪ شهر واحد هو : يونيو (حزيران)

جـاف ١٧ ٪ شهران هما : مايو (آيار) اكتوبر (تشرين أول)

جاف جدا ٥٠٪ ستة أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس (آذار) أبريل (نيسان) نوفمبر (تشرين ثاني) ديسمبر (كانون أول) .

نواقشـوط :
=======

رطب ٨ ٪ شهر واحد هو : أغسطس (آب)

شبه رطب ٨ ٪ شهر واحد هو : سبتمبر (أيلول)

شبه جاف ٨ ٪ شهر واحد هو : يوليو (تموز)

جاف ١٧ ٪ شهران هما : اكتوبر (تشرين أول) ودسمبر (كانون أول)

جاف جدا ٥٩ ٪ سبعة أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس (آذار) أبريل (نيسان) مايو (آيار) يونيو (حزيران) نوفمبر (تشرين ثاني)

نواذيبـــو :

رطب	لا يوجد
شبه رطب	لا يوجد
شبه جاف	لا يوجد
جاف ٣٣٪	أربعة أشهر هي : أغسطس(آب) سبتمبر (أيلول) أكتوبر(تشرين أول) نوفمبر (تشرين ثاني)
جاف جدا ٦٧٪	ثمانية أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس(آذار) أبريل (نيسان) مايو (آيار) يونيو (حزيران) يوليو (تموز) ديسمبر (كانون أول) .

روســـور :

رطب ١٧ ٪	شهران هما : أغسطس(آب) سبتمبر (أيلول)
شبه رطب ٨ ٪	شهر واحد هو : يوليو (تموز)
شبه جاف ٨ ٪	شهر واحد هو : اكتوبر (تشرين أول)
جاف ٨ ٪	شهر واحد هو : يونيو (حزيران)
جاف جدا ٥٩ ٪	سبعة أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس(آذار) أبريل (نيسان) مايو (آيار) نوفمبر(تشرين ثاني) ديسمبر(كانون أول)

تيجيكجـــا :
=======

رطـب لا يوجد

شبه رطب ١٧٪ شهران هما : أغسطس(آب) سبتمبر (أيلول)

شبه جـاف ٨٪ شهر واحد هو : يوليو (تموز)

جـاف ١٧ ٪ شهران هما : يونيو (حزيران) أكتوبر (تشرين أول)

جاف جدا ٥٨ ٪ سبعة أشهر هي : يناير (كانون ثاني) فبراير (شباط) مارس(آذار) أبريل (نيسان) مايو (آيار) نوفمبر (تشرين ثاني) ديسمبر (كانون أول)

القاريه المعدلـــــه

*

ساحلي (غير قارى) :

زاهق نعمـه

حـــار نواقشـــوط ـ نواذيبو

شـبه قـــــــارى :

فـوق حـــار : كاهيدى ـ كيفا ـ عيون العطروس ـ روســـو
مدجيريا ـ أليك ـ بوتيلميت ـ تيجيكيـــا
عطـــار ـ أكجوجـــت ـ فديريك ـ كانكوسا

حـــــار : بير مقرن

التوزع الفصلي
والسيادة الفصلية للأمطار

*

تأخذ الأمطار دورها الهام وتأتي على رأس العوامل البيئية التي تتحكم في الانتاج الزراعي ضمن الأقاليم المناخية الزراعية والمناطق البيئية المناخية المتحدة ، وخصوصا في المناطق فوق الجافة وشبه الجافة .

ولا يكفي اعتماد المعدلات السنوية للأمطار الهاطلة ، اذ لابد من النظر بعين الاعتبار للتوزيع الفصلي للأمطار ومقدار الترسيب المطرى النهائي في التربة ومدى جاهزية الماء للمزروعات .

ويمكن تحديد نماذج السيادة المطرية الفصلية في معدلاتها السنوية للوقوف على الانحراف الذى قد يطرأ عليها .

وتحدد السيادة بالفصل الأكثر أمطارا على أساس معامل آنكو / ANGOT / يليه الفصول الأخرى حسب الترتيب التنازلي للمعامل .

ويمكن تحديد المنافسة بين الفصول لاحتلال مواقع المركز الثاني في السيادة . وتقدر في هذه الحالة وضعية الأمطار الزراعية . ومن ثم درجات المنافسة بين الموقعين الثاني والثالث ومقدار التغيرات أو التبدلات الحاصلة فيها على مستوى المنطقة كمعدل عام أو المستوى السنوى داخل المنطقة ذاتها .

يتوقف نجاح المزروعات ونموها وازدهارها على معدل الاستفادة من نماذج السيادة المذكورة في الترسيب المطرى النهائي الذى نتركه في التربة بعد استبعاد معامل الجريان والنفاذية والتبخر وغيرها .

القاريـــــــــه

*

تعتبر القاريه من الموضوعات الأساسية التى اعتمدت عليها الدراسة في مجال التحديد والتصنيف والتفريق والتمايز بين المناطق المختلفة المدروسة . والأساس الذى اعتمدت عليه دراسة القارية مرتسمـــــات ديبراش المعدلة وتعتمد على التباين الحرارى ومعدل الحـــــــرارة المتوسطة السنوية ومتوسط درجة الحرارة العظمى لأحر شهر فى السنة ومتوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة وقد أمكن مقارنة نتائج القارية المعدلة مع النتائج التى حصلنا عليها من تطبيق علاقـة دا جيه فى القارية الاجمالية والتى تعتمد على القارية المطرية والقاريـــة الحراريـــة .

وقد أمكن معرفة الوضعيات الخاصة بهذه التوزعات في الصومـــال والتى تتوضح فى الجدول الآتي :

	القاريه المطرية	القاريه الحرارية	القاريه الاجمالية
كاهيدى	١ر٤	٣٨	شبه قارى
كيفا	١ر٥	٤٦	=
نعمه	١ر٦	٤٠	=
عيون العطروس	١ر٥	٤١	=
روسو	٤ر٦	٣٠	=
مدجيزيا	١ر٥	—	=
ألق (اليك)	١ر٧	٣٣	=
بوتيملیت		٣٥	=
تيجيكجا		٤٣	=
نواقشوط	٣	٣١	=
عطار	٤ر٦	٤٥	=
اكجوجت	٥ر٦	٤١	=
بير أم قراين	١	٤٣	=
فديريك	٢ر٢	٤٣	=
نواذيبو	٣	٢١	غير قارى
كانكوسا	—	٤٥	=

سورجیریا	۲۴۶٫۰	۸۸٫۱	۲٫۱	۲٫۶	۱۵۳٫۲	ص خ ر ش متوازن شدید	+
مبـــوت	۴۱۶٫۹	۱۴۵٫۵	۲٫۷	۴٫۲	۲۵۵٫۵	ص خ ر ش متوازن شدید	+
نعمـــه	۲۹۸٫۹	۷۲٫۲	۳٫۴	۱۱٫۹	۲۱۱٫۴	ص خ ش ر متوازن شدید	—
نواقشـوط	۱۳۲٫۲	۵۶٫۴	۹٫۷	۱٫۵	۶۴٫۶	ص خ ش ر متوازن شدید	+
نواذیبـو	۲۶٫۴	۱۵٫۲	۴٫۵	۲٫۱	۴٫۶	خ ص ش ر متوازن خفیف	—
روســـو	۲۷۹٫۹	۱۰۳٫۶	۴٫۶	۱٫۰	۱۷۰٫۷	ص خ ش ر متوازن شدید	+
سیلیبابـي	۵۹۷٫۷	۱۷۹٫۲	۱٫۶	۱۲٫۳	۴۰۴٫۶	ص خ ر ش متوازن شدید	—
تیجیکجـا	۱۵۲٫۸	۵۶٫۰	۴٫۵	۴٫۷	۸۷٫۶	ص خ ر ش متوازن شدید	+
تامیشیکات	۲۳۷٫۳	۶۵٫۹	۲٫۳	۱٫۹	۱۶۰٫۰	ص خ ر ش متوازن شدید	—
تیمبـدرا	۳۱۱٫۰	۷۰٫۳	۳٫۵	۷٫۷	۲۴۹٫۵	ص خ ر ش متوازن شدید	—
بیرمقـرن	۴۷٫۸	۲۲٫۹	۱۵٫۶	۲٫۶	۶٫۷	خ ش ص ر متوازن تام	+

الموقع	المعدل السنوى للأمطار م م	التوزيع الفصلى للأمطار خ	ش	ر	ص	السيادة الفصلية للأمطار المعادلة	التوافق فى السيادة	فعالية الترسيب المطرى
اليك	٢٤١ر٣	٨١ر٢	٣ر٣	٧ر٠	١٥٦ر١	ص خ ش ر	متوازن شديد	+
عيون عطروس	٢٧٩ر٦	٦٤ر٠	٢ر٣	٦ر٤	٢٠٦ر٩	ص خ ر ش	متوازن شديد	—
اكجوجت	٩٣ر٧	٤٥ر٧	٩ر٤	١ر٣	٣٧ر٣	خ ص ش ر	متوازن شديد	+
عطار	١٠٠ر٩	٥٢ر١	٨ر٨	٢ر٨	٣٧ر٢	خ ص ش ر	متوازن شديد	+
بوتيلميت	١٨٩ر٦	٧١ر٣	٦ر٣	٢ر٩	١٠٩ر١	ص خ ش ر	متوازن شديد	+
بوكيه	٣١٦ر١	١٠٢ر٥	٢ر٤	١ر٠	٢١٠ر٢	ص خ ش ر	متوازن شديد	—
شنقيط	٦٢ر٩	٣٠ر٥	١١ر٠	٢ر٦	١٨ر٨	خ ص ش ر	متوازن متوسط	+
فديريك	٥٩ر٥	٣١ر٢	٨ر١	٣ر٣	١٦ر٩	خ ص ش ر	متوازن شديد	+
كيفا	٣٢٨ر٧	٩٦ر٤	٢ر٠	٣ر٧	٢٢٦ر٦	ص خ ر ش	متوازن شديد	—
كاهيدى	٣٦٠ر١	١١٩ر٨	٤ر١	١ر٢	٢٣٥ر٠	ص خ ش ر	متوازن شديد	+
مديردرا	٢٥٠ر٥	٩٣ر١	٥ر٣	١ر٩	١٥٠ر٢	ص خ ش ر	متوازن شديد	+

كمية الهطول المطرى

م م
*

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوى
عيون العطروس	٢ر٣	٦ر٤	٢٠٦ر٩	٦٤ر٠	٢٧٩ر٦
اكجوجت	٩ر٤	١ر٣	٣٧ر٣	٤٥ر٧	٩٣ر٧
عطـــار	٨ر٨	٢ر٨	٣٧ر٢	٥٢ر١	١٠٠ر٩
بوتيليميت	٦ر٣	٢ر٩	١٠٩ر١	٧١ر٣	١٨٩ر٦
فد بريكك	٨ر١	٣ر٣	١٦ر٩	٣١ر٢	٥٩ر٥
نعمـــة	٣ر٤	١١ر٩	٢١١ر٤	٧٢ر٢	٢٩٨ر٩
نواقشوط	٩ر٧	١ر٥	٦٤ر٦	٥٦ر٤	١٣٢ر٢
نواذيبو	٤ر٥	٢ر١	٤ر٦	١٥ر٢	٢٦ر٤
تيجيكجا	٤ر٥	٤ر٧	٨٧ر٦	٥٦ر٠	١٥٢ر٨
بيرموقرين	١٥ر٦	٢ر٦	٦ر٧	٢٢ر٩	٤٧ر٨

التبخر والنتح الممكن الاعظمي

"بنمان م م"

*

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوى
عيون العطروس	٥٠٣	٦٩٧	٦٤٥	٥٤٩	٢٣٩٤
اكجوجت	٤١٣	٦٥٣	٧٠٢	٥٣٣	٢٣٠١
عطـــار	٣٧٤	٦٢٨	٧٥٠	٥١٣	٢٢٦٥
بوتيمليمت	٤٨١	٦٩٣	٦٣٦	٥٥٥	٢٣٧٦
فد يريكـك	٣٦٥	٦٢٣	٧٩٨	٥٣٨	٢٣٢٢
نعمـــه	٦١٧	٨٠٣	٦٣٢	٦٤٣	٢٦٩٥
نواقشـوط	٣٧٣	٥٢١	٤٨٨	٤٣١	١٨١٣
نواذ يبـو	٣٦١	٥٣٩	٥٣٣	٤٥٢	١٨٨٥
تيجيكجـا	٣٥١	٥٧٦	٦٣٠	٤٦٢	٢٠١٨
بيرموقرين	٢٩٧	٥٥٥	٧٢٥	٤٤٨	٢٠٢٥

الموازنة المائيـــة

*

تتأثر الموازنة المائية بالوضعية البيئية المناخية وعواملها الأساسية التي تتوقف على العوامل الجوية والمناخية المؤثرة ومع ازدياد الجفاف تزداد احتياجات المزروعات للماء نتيجة الفاقد الرطوبي الكبير من التبخر والنتح (الممكن) الاعظمي . ويؤثر في هذه الزيادة شدة الاشعاع الشمسي ودرجات التعرض وواجهة المعرض ودرجات القرب أو البعد عن المحيطات وعمق المسطحات المائية واليابسة وارتفاعاتها يخف هذا الفاقد مع درجات التغيم وواجهة التعرض وعدد أيام الضباب وساعات الندى والوضعية المكانية .

وتتوقف على الشروط التي تتطلبها المزروعات من الوسط الاحتياجات المائية اللازمة لها والمقننات المحسوبة في الدورة السقائية .

وقد اعتمدت العلاقات المختلفة في تحديد المقننات على أساس تعويض الفاقد الرطوبي من الجو المحيط ومن النباتات ومن التربة مع أساس العلاقة بين التبخر والنتح الكامن (المحسوب) والتبخر والنتح الحقيقي (المقاس) .

وتمثل الموازنة المائية الفرق بين التبخر والنتح الاعظمي (الممكن) وكمية الأمطار الهاطلة بالميلمتر .

الاشعاع الكلي الفصـــــلي

" حريره / سم ٢ يـــوم "

*

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوى
عيون العطروس	٤٧٠	٥٨٥	٥٤٥	٤٨٦	٥٢٢
اكجوجت	٤٣٩	٦١٦	٦٠٠	٤٧٩	٥٣٤
عطـــار	٤٣٩	٦١١	٦١٤	٤٧٨	٥٣٦
بيرموقرين	٤٠١	٦٢٤	٦٢٤	٤٦٦	٥٢٩
بوتيلميـت	٤٥٦	٦٠١	٥٧٤	٤٩٩	٥٣٣
فد بريكك	٤١٦	٥٩٩	٥٧٢	٤٦٢	٥١٢
نعمـــه	٤٧٨	٥٨٨	٥٧٢	٥١٦	٥٣٩
نواذ بيو	٤٢٧	٥٨١	٥٥٧	٤٦٢	٥٠٧
نواقشـوط	٤٤١	٥٨٩	٥٥٧	٤٩١	٥١٩
تيجيكجـا	٤٦٦	٦٠٧	٥٦٨	٤٩٩	٥٣٥
[illegible]	٣٥٦	٥٣٥	٤٩٠	٣٩٨	٤٤٥

مدة السطوع الفصلي
"بالساعات"

*

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوى
عيون العطروس	٧٨٦	٨٩٧	٨١٣	٧٦٩	٣٢٦٥
اكجوجت	٧٦٨	٩٦١	٩٠٣	٧٧١	٣٤٠٣
عطـــار	٧٩٦	٩٥٨	٨٢٧	٧٧٩	٣٤٦٠
بيرموقرين	٧٦١	٩٤٣	٨٦٠	٧٦٣	٣٣٢٧
بوتيلميت	٧٦٧	٩٣٠	٨٥٣	٧٨٣	٣٣٣٥
فد بريكك	٧٦١	٩٤٣	٨٦٠	٧٦٣	٣٣٢٧
نعمـــه	٨١٤	٩٠٢	٨٥١	٧٢١	٣٣٨٨
نواذ بيـــو	٧٧٢	٨٨٤	٧٩٨	٧٤٥	٣١٩٩
نواقشـــوط	٧٥٥	٩٠١	٨٠٣	٧٧٢	٣٢٣١
تيجيكجـــا	٨١٣	٩٣٥	٨٣٧	٨٠٢	٣٣٨٧
[illegible]	٦٨٦	٩٢٢	٨٣٤	٦٩٦	٣٠٣٨

الموازنة الاشعاعية الفصليـــــة

"حريره / سم ٢ يـــــوم"

*

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	السنوى
عيون العطروس	٨٥	١٥٨	٢٦٤	١٧٠	١٦٩
اكجوجت	١٠٧	٢٢٥	٢٧١	١٧٦	١٩٤
عطـــار	٨٧	١٩٨	٢٥٠	١٥٠	١٧١
بيرموقريـن	٨٩	٢٥٢	٢٧٥	١٦٥	١٩٥
بوتيلميت	٩١	١٨٩	٢٧٩	١٩١	١٨٨
فد يريكـك	٩٥	٢٢٢	٢٤٢	١٤٩	١٧٧
نعمـــه	٦٩	١٦٣	٢٨٣	١٧٩	١٧٤
نواذ بيـــو	١٥٤	٢٦٥	٢٨٧	٢١٢	٢٢٩
نواقشـوط	١٢٤	٢٥٠	٣٠٥	٢٢٠	٢٢٥
تيجيكجـا	٩٧	٢٠١	٢٦٩	١٧٩	١٨٧
[illegible]	—	—	—	—	—

شبه جاف شديد
فوق حار متوسط : كاهيدى

جاف خفيف
فوق حار متوسط : كاهيدى

جاف متوسط
فوق حار خفيف : كيفا

فوق حار خفيف / متوسط: عيون العطروس

جاف شديد
فوق حار خفيف : روسو

فوق جاف خفيف
فوق حار خفيف / متوسط: أليق (أليك)

فوق حار متوسط : مدجيريا

فوق جاف خفيف٢

فوق حار خفيف/ متوسط: بوتيلميت

فوق جاف وسيط
فوق حار خفيف : نواقشوط ـ تيجيكجا

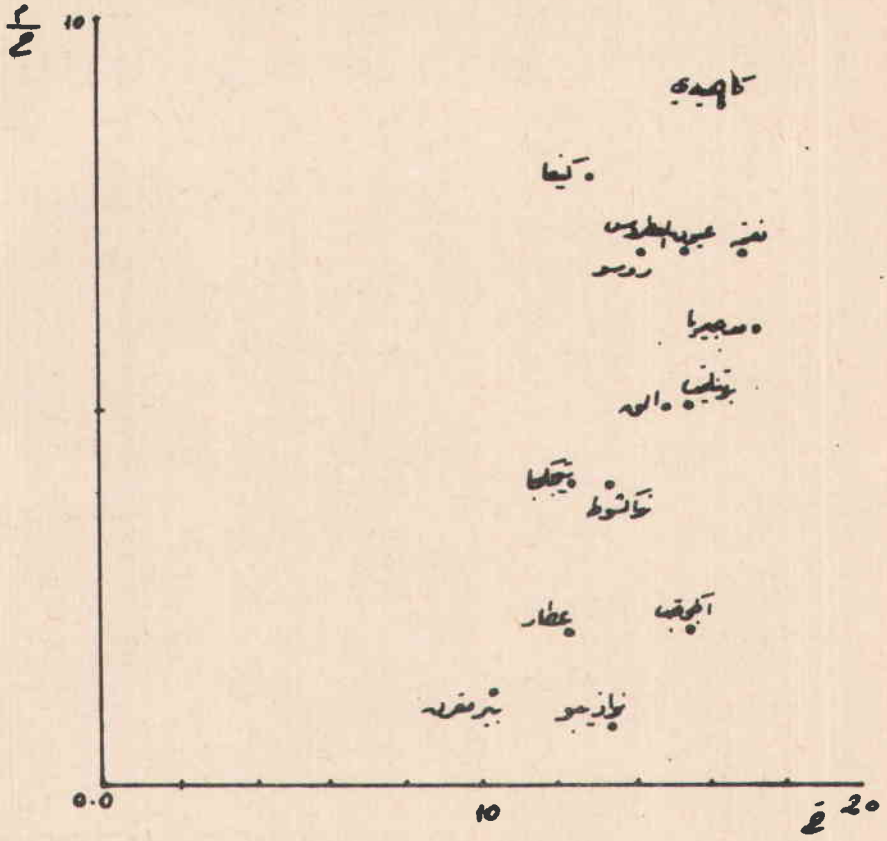
متوسط : نعمه

فوق جاف وسيط ٢
فوق حار خفيف : عطار

فوق حار خفيف/متوسط : أكجوجت

فوق جاف شديد
حار : بير أم قراين (بير موقرين)

فوق حار خفيف : نواذيبو ـ فديريك



ك١ : متوسط دخل الفرد الحقيقي لآخر سنة بالسنة

م : الأعوام السنوية

ك٢ : متوسط دخل الفرد الحقيقي لأول سنة بالسنة

فترة النمـــــــو

*

تحدد المعايير البيئية المناخية ومؤشرات المناخ الزراعي وفعاليات النمو وتطوراته اذا يتوقف النبات عن النمو طالما كانت الظروف الجويه غير مناسبة ويستمر في النمو طالما كانت متوافقة خلال التزامن المرحلي وعلى هذا الاساس تختلف فترات التوقف في الشتاء والصيف بالنسبة للمزروعات .

استفاد استيوارت من هذه الناحية ليقدم مخططا اعتمد فيه على معامل الجفاف لحوض البحر الابيض المتوسط حيث يمثل محور الفواصل الفترة البارده وهو عبارة عن متوسط درجة الحراره الصغرى لابرد شهر في السنه ومحور التراتيب الفترة الحاره على اساس النسبة بين الامطار ومتوسط درجة الحراره العظمى لاحر شهر في السنه وفيها تتحدد أهمية الفصل الجاف . والمخطط التالي يوضح هذا التوزعات .

ومن المناسب جدا تحديد : فترة النمو القصير ـ فترة النمو المتوسطه . فترة النمو الطويله ومن التزامنات المرحليه للنمو :

فصل بارد قصير	فصل بارد طويل
فصل جاف قصير	فصل جاف قصير
فصل بارد قصير	فصل جاف طويل
فصل جاف طويل	فصل بارد طويل

الطاقة الانتاجيـه

*

يتأثر المناخ الزراعي بالعوامل الجويه والمناخ الزراعـي ويفيد معرفة أبعاد هذه الطاقة الانتاجية في الاقاليم المناخية الزراعية والمناطق البيئيه المناخية والتوزعات المناخية الزراعية الحيويه لمعرفة التوقعات الانتاجية على ضوء الامكانات المتاحة والقابليات المتوفره في هذه الاقاليم فيمكن والحالة هذه استقراء التوقعات الانتاجية من خلال هذه الطاقة .

كما ويمكن ازالة معوق ما أو تعويض نقص ما في حال توفر أحد العناصر .

ويمكن تعويض هذا المعامل بعلامة ستورس المعدله والخاصة بعروض الاراضي الانتاجية ، فيمكن الوصول الى قيمة الارض الاقتصادية وظروفها الاساسيه .

تأتي فعاليات المنطقة من خلال هذا التحديد وتعتبر بصورة عامه مركز الثقل الذى يتوقف عليه تحديد الفعل المؤثر للموارد الطبيعيه الزراعية المؤثره . والتي قد تتأثر بامكانيات التعديل أو التحكم بالظروف الخاصة أو المحدده لذلك.

النسبة المئوية

سطوع الشمس والاشعاع التناثرى والاشعاع المباشر

*

	سطوع الشمس النسبة المئوية ٪	الاشعاع التناثرى ٪	الاشعاع المباشر ٪
عيون العطروس	٧٤	٣٥	٦٥
أكجوجت	٧٧	٣٣	٦٧
عطـــار	٧٨	٣٢	٦٨
بيرمقـرن	٧٩	٣٢	٦٨
بوتيمليت	٧٦	٣٣	٦٧
فد بريكـك	٧٥	٣٤	٦٦
نعمـــه	٧٧	٣٣	٦٧
نواذ بيـو	٧٢	٣٦	٦٤
نواقشـوط	٧٣	٣٦	٦٤
تيجيكجـا	٧٧	٣٣	٦٧

روصـــــو	الدرجة بالسلسيوس	الشـــــهر
متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٣٩ر٤	مايو (أيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة .	١٤ر٣	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٠ر٥	يونيو (حزيران)
درجة الحرارة المتوسطة لأبرد شهر	٢٢ر٧	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٧ر٠	يونيو (حزيران)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٥ر٥	ديسمبر (كانون أول)

تيجيكجـــا :

متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤٠ر٩	يونيو (حزيران)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٢ر٥	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٣ر٨	يونيو (حزيران)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢٠ر٢	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٦ر٠	يونيو (حزيران)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٣ر٠	يناير (كانون ثاني)

بوتيلميت	الدرجة بالسلسيوس		الشهر
متوسط درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في السنة	٤٠ر٧	يونيو	(حزيران)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٥ر٥	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لأحر شهر	٣٢ر٣	يونيو	(حزيران)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢٢ر٧	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٩ر٤	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٧ر٢	يناير	(كانون ثاني)

فديريك :

متوسط درجة الحرارة العظمى لأحر شهر في السنة	٤٢ر٢	يوليو	(تموز)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٣ر٠	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لأحر شهر	٣٣ر٥	يوليو ـ اغسطس	(تموز ـ آب)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	١٨ر٩	ديسمبر	(كانون أول)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٨ر٥	أغسطس	(آب)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٥ر٦	ديسمبر	(كانون أول)

كاهيـــدى	الدرجة بالسلسيوس		الشـــــهر
متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤١ر٧	مايو	(آيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٦ر٣	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٤ر١	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المتوسطة لأبرد شهر	٢٤ر٢	يناير	(كانون ثاني
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٧ر٠	ابريل	(نيسان)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٩ر٠	يناير	(كانون ثاني)

كانكوســـا
=======

متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤٢ر٣	مايو	(آيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٣ر٠	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٤ر٤	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢٢ر٦	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٨ر٥	يونيو	(حزيران)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٦ر٠	ديسمبر	(كانون أول)

كيفـــــا	الدرجة بالسلسيوس	الشـــــهر	
متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٣ر٤٢	مايو	(آيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	٠ر١٣	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطة لآخر شهر	٧ر٣٤	يونيو	(حزيران)
درجة الحرارة المتوسطة لأبرد شهر	١ر٢٢	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٥ر٤٧	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٠ر٣	يناير	(كانون ثاني)

عيون العطـروس :

متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	١ر٤١	مايو	(آيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	٦ر١٥	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٥ر٣٤	مايو – يونيو	(آيار– حزيران)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٩ر٢٢	يناير– ديسمبر	(كانون ثاني كانون أول)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٥ر٤٦	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٧ر٨	يناير	(كانون ثاني)

اكجوجت	الدرجة بالسلسيوس		الشهر
متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤٢ر٠	يونيو	(حزيران)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٥ر٤	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطة لآخر شهر	٣٤ر٣	يونيو	(حزيران)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢١ر٩	ديسمبر	(كانون أول)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٩ر٨	يونيو	(حزيران)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٦ر٠	يناير	(كانون ثاني)

اليـــــك :
==========

متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤٢ر١	مايو	(آيار)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٥ر٢	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٢ر٨	مايو	(آيار)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢٣ر٩	يناير	(كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٩ر٠	يوليو	(تموز)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٤ر٠	ديسمبر	(كانون أول)

عطـــار	الدرجة بالسلسيوس	الشـــهر
متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤١ر٧	يونيو – يوليو (حزيران – تموز)
متوسط درجة الحرارة الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٢ر٥	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٤ر٣	يوليو (تموز)
درجة الحرارة المتوسطه لأبرد شهر	٢٠ر٠	يناير (كانون ثاني)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	٤٨ر٨	أغسطس (آب)
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٢ر٠	يناير (كانون ثاني)

بيرموقريـــن :

متوسط درجة الحرارة العظمى لآخر شهر في السنة	٤١ر١	يوليو (تموز)
متوسط درجة الحرارى الصغرى لأبرد شهر في السنة	١٠ر٣	ديسمبر (كانون أول)
درجة الحرارة المتوسطه لآخر شهر	٣٢ر٢	أغسطس (آب)
درجة الحرارة المتوسطة لأبرد شهر	١٦ر٤	ديسمبر (كانون أول)
درجة الحرارة المطلقة العظمى	–	– –
درجة الحرارة المطلقة الصغرى	٢ر٢	ديسمبر (كانون أول)

عيون العطـــــــــروس	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريـف
الاشعاع الكلي (الميكاجول / م ٢)	٨٠٠٢	١٧٧٧	٢٢٦٠	٢١٠٦	١٨٧٨
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول م ٢)	٢٥٩٠	٣٢١	٦١١	١٠٢٠	٦٥٠
الاشعاع الفعال / ٣٣٨٨ /					
التمثيل الضوئي / ٣٦٠١ /					
الرصيد من الطاقة / ٤٤٠١ /					
اكجوجيـــــــت :					
الاشعاع الكلي (ميكاجول / م ٢)	٨١٨٦	١٦٥٩	٢٣٨٠	٢٣١٨	١٨٥١
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول / م ٢	٢٩٧٤	٤٠٤	٨٥٠	١٠٤٧	٦٧٣
الاشعاع الفعال / ٣١٥٨ /					
التمثيل الضوئي / ٣٦٨٤ /					
الرصيد من الطاقة / ٣٥٠٣ /					

عطـــــار	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م ٢)	٨٢١٧	١٦٥٩	٢٣٦١	٢٣٧٢	١٨٤٧
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	٢٦٢١	٣٢٩	٧٦٥	٩٦٦	٥٧٣
الاشعاع الفعال (٣٥٢٦)					
التمثيل الضوئي (٣٦٩٨)					
الرصيد من الطاقة (٤٥١٩)					
بيرموقريـــن :					
الاشعاع الكلي (ميكاجول م ٢)	٨١١٠	١٥١٦	٢٤١١	٢٤١١	١٨٠١
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	٢٩٨٩	٣٣٦	٩٧٤	١٠٦٣	٦٣١
الاشعاع الفعال (٣٠٨١)					
التمثيل الضوئي (٣٦٥٠)					
الرصيد من الطاقة(٤٤٦١)					

بوتيلميت	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م٢)	٨١٧١	١٧٢٤	٢٣٢٢	٢٢١٨	١٩٢٨
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م٢)	٢٨٨٢	٣٤٤	٧٣٠	١٠٧٨	٧٣٠
الاشعاع الفعال (٣٢٣٥)					
التمثيل الضوئي (٣٦٧٧)					
الرصيد من الطاقة (٤٤٩٤)					
فد بريـــــك :					
الاشعاع الكلي (ميكاجول / م٢)	٧٨٤٩	١٥٧٢	٢٣١٥	٢٢١٠	١٧٨٥
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول/ م٢)	٢٧١٣	٣٥٩	٨٥٨	٩٣٥	٩٧٠
الاشعاع الفعال (٣١٧٣٣)					
التمثيل الضوئي (٣٥٣٢)					
الرصيد من الطاقة (٤٣١٧)					

كيفـــا	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م ٢)	—	—	—	—	—
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	—	—	—	—	—
الاشعاع الفعال	—				
التمثيل الضوئـــي	—				
الرصيد من الطاقة	—				

نعمـــــه					
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م ٢)	٨٢٦٣	١٨٠٧	٢٢٧٢	٢٢١٠	١٩٩٤
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	٢٦٦٧	٣٦١	٦٣٠	١٠٩٤	٦٨٤
الاشعاع الفعال (٣٥٢٦)					
التمثيل الضوئي (٣٧١٨)					
الرصيد من الطاقة (٤٥٤٤)					

نواذبيـــــو	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م٢)	٧٧٧٢	١٦١٤	٢٢٤٥	٢١٥٢	١٧٨٥
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م٢)	٣٥١١	٥٨٢	١٠٢٤	١١٠٩	٨١٠
الاشعاع الفعال (٢٣٠٠)					
التمثيل الضوئي (٣٤٩٧)					
الرصيد من الطاقة (٤٢٧٤)					
نواقشـــــوط :					
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م٢)	٧٩٥٦	١٦٦٧	٢٢٧٦	٢١٥٢	١١٩٧
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م٢)	٣٤٤٩	٤٦٩	٩٦٦	١١٧٩	٨٤١
الاشعاع الفعال (٢٥٣٠)					
التمثيل الضوئي (٣٥٨٠)					
الرصيد من الطاقة (٤٣٧٦)					

روســـــو	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م ٢)	—	—	—	—	—
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	—	—	—	—	—
الاشعاع الفعال	—				
التمثيل الضوئي	—				
الرصيد من الطاقة	—				

تيجيكجـــا	السنة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الاشعاع الكلي (ميكاجول /م ٢)	٨٢٠٢	١٧٦١	٢٣٤٥	٢١٩٥	١٩٢٨
الموازنة الاشعاعية (ميكاجول /م ٢)	٢٨٦٧	٣٦٧	٧٧٧	١٠٣٩	٦٨٤
الاشعاع الفعال (٢٣٩٦)					
التمثيل الضوئي (٣٦٩١)					
الرصيد من الطاقة (٤٥١١)					

أمطار النصف الاوّل والنصف الثاني من السنة

*

	النصف الاوّل	النصف الثاني
أليك	١٠ر٠	٢١٣ر٣
عيون العطروس	٣٢ر٦	٢٥٦ر٠
اكجوجت	٧ر٥	٨٦ر٦
عطار	٩ر٥	٩١ر٤
بوتيلميت	١٠ر٠	١٧٩ر٦
بوكيه	١٧ر٣	٢٩٨ر٨
شنقيط	٧ر٨	٥٥ر١
فديريك	١٠ر٢	٤٩ر٣
كيف	٣٤ر٠	٢٩٤ر٧
كاهيدى	٢٨ر٠	٣٣٢ر١
مديردرا	١٠ر٣	٢٤٠ر٢
مدجيريا	١٢ر٩	٢٣٧ر١
مبوت	٣٥ر٢	٣٨١ر٧
نعمه	٤٤ر١	٢٥٤ر٨
نواقشوط	٤ر٩	١٢٧ر٣
نوادبيو	٥ر٣	٤ر١
روصو	١٠ر٨	٢٦٩ر١

سليابـــي	٧٦ر٠	٥٤ر٧
تيجكجـــا	١٤ر٦	١٣٨ر٢
تاميشـكات	٢٢ر٤	٢١٤ر٩
تيبـــدرا	٣٣ر٧	٢٩٧ر٣
بيرموقـرن	١٩ر٩	٩ر٦

الفترة الضوئيـــــة

*

اسم المحطـة	اطول يوم	الشهر	اقصر يوم	الشهر	الفرق
شـنقيط	١٣ر٧	حزيران	١٠ر٦	كانون أول	٣ر١
بيرموقرن	١٣ر٧	حزيران	١٠ر٦	كانون أول	٣ر١
فد بريك	١٣ر٥	حزيران	١٠ر٧	كانون أول	٢ر٨
نواذ بيو	١٣ر٤	حزيران	١٠ر٨	كانون أول	٢ر٦
عطار	١٣ر٤	حزيران	١٠ر٨	كانون أول	٢ر٦
اكجوجيت	١٣ر٣	حزيران	١٠ر٩	كانون أول	٢ر٤
تيجيكجـا	١٣ر٢	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر٢
نواقشوط	١٣ر٢	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر٢
مدجيريا	١٣ر٢	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر٢
بوتيلميت	١٣ر٢	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر٢
تامشكـات	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
الـــــق	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
[illegible]	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
عيون العطروس	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
كيفـــا	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
نعمـه	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١
بوكيـه	١٣ر١	حزيران	١١ر٠	كانون أول	٢ر١

روســو	١ر١٣	حزيران	٠ر١١	كانون أول	١ر٢
تيمبدرا	١ر١٣	حزيران	١ر١١	كانون أول	٠ر٢
كاهيدى	١ر١٣	حزيران	١ر١١	كانون أول	٠ر٢
مســبوت	١ر١٣	حزيران	١ر١١	كانون أول	٠ر٢
كانكوســا	١ر١٣	حزيران	١ر١١	كانون أول	٠ر٢
سليبابــي	٠ر١٣	حزيران	٢ر١١	كانون أول	٨ر١

اسم المحطة	الثابت الفسيولوجي	الثابت الحراري	المعامل
كا هيدى	٨٢٤٩	٧١٥٤	١ر١
كيفـــا	٨٠٦٧	٦٩٧٢	١ر١
نعمـــه	٨٥٠٥	٧٤١٠	١ر١
عيون العطروس	٨١٤٠	٧٠٤٥	١ر١
روصـــو	٧٤٨٣	٦٣٨٨	١ر٢
مدجيريا	٨٣٢٢	٧٢٢٧	١ر١
اليكـك	٧٨٨٤	٦٧٨٩	١ر٢
بوتيلميت	٧٦٦٥	٦٥٧٠	١ر٢
تيجيكجا	٧٤٨٣	٦٣٨٨	
نواقشوط	٥٨٧٧	٤٧٨٢	١ر٢
عطـــار	٧٥٥٦	٦٤٦١	١ر٢
اكجوجت	٧٩٢١	٦٨٦٢	١ر١
بيرموقرين	٦٠٥٩	٤٩٦٤	١ر٢
فد يريـك	٦٨٢٦	٥٧٣١	١ر٢
نواذ يبـو	٥٤٠٢	٤٣٠٧	١ر٣
كانكوســا	٧٩٢١	٦٨٢٦	١ر٢

جمهورية موريتانيا الاسلامية

*

تقع جمهورية موريتانيا الاسلامية في المنطقة المدارية وشبه المداريه بغرب افريقيا على الساحل الشرقي للمحيط الاطلسي بين خطي العرض (١٥ و ٢٨) شمالا وخطي الطول (٦ و ١٧) غربا ومساحتها تربو على المليون كيلو متر مربع وتكون الاجزاء الشرقية منها امتداد الصحراء الكبرى في غرب افريقيا .

وليست بها تضاريس تؤثر كثيرا على مناخها ويمكن اعتبارها سهلا يتدرج من الشرق نحو الساحل ومن الشمال نحو الجنوب . وموريتانيا من البلدان شبه الصحراوية وتتراوح معدلات الامطار السنوية فيها بين أقل من خمسين مليمتر في الشمال وستمائة مليمتر في اقصى الجنوب .

المنـــــاخ

*

تقع جمهورية موريتانيا الاسلامية في المنطقة المدارية وشبه المدارية وهي بذلك تتمتع بمناخ موسمي حيث تسود الرياح الشمالية الشرقية في فصل الشتاء بينما تسود الرياح الجنوبية الغربية في فصل الصيف وترتفع درجات الحرارة في فصل الصيف وتتراوح معدلاتها بين ٢٢ س على الساحل الشمالي و ٣٥ س في الجنوب الشرقي وتنخفض في فصل الشتاء وتتراوح بين ١٦ س في الشمال و ٢٥ س في الجنوب ٠

ويتميز مناخ موريتانيا بشح الأمطار في الشمال والشمال الشرقي وعلى الساحل الشمالي الغربي وتتراوح معدلاتها السنوية بين ٦٠ م في الشمال وحوالي ٦٠٠ م في الجنوب وأعلى المعدلات الشهرية للأمطار في شهر أغسطس (آب)

وتتعرض موريتانيا لتأثير الجبهات الباردة التي تصاحب المنخفضات التي تعبر منطقة البحر الأبيض المتوسط من الغرب الى الشرق في الفترة بين شهرى أكتوبر ومايو (تشرين أول ـ آيار) ٠ ومع مرور تلك الجبهات تهطل أمطار خفيفة في الشمال وتشتد الرياح وتهب العواصف الرملية ٠

الضغط الجوى وحركة الرياح

*

تتأثر موريتانيا بحكم موقعها في المنطقة المدارية بموقع وأمتداد مرتفع الضغط الجوى بمنطقة الأزور ومنخفض الضغط الجوى الموسمي في غربي أفريقيا .

وفي الشتاء تمتد الرقعة التي يغطيها مرتفع الأزور شرقا لتشمل أجزاء كبيرة من شمال غرب افريقيا ونتيجة لذلك تسود الرياح الشمالية الشرقية . وفي الصيف يتمركز المنخفض الجوى الحرارى شرقي البلاد وتتغير الرياح من شمالية شرقية جافة الى جنوبية غربية رطبه في أواسط وجنوب موريتانيا .

وموريتانيا كغيرها من البلدان المدارية ذات مناخ موسمي نظرا للحركة الموسمية لمراكز الضغط الجوى شمالا وجنوبا ويتأثر الشريط الساحلي بتيار الخالدات البارد .

فصل الشتاء :

عندما تكون الشمس عمودية في شهر يناير (كانون ثاني) بالقرب من مدار الجدى تكون منطقة الضغط الجوى المنخفض في غرب افريقيا حول خط الاستواء الشكل (١) بينما يتزحزح مرتفع الأزور قليلا نحو الجنوب ويمتد شرقا فيغطي رقعه واسعة من شمال غرب أفريقيا وتسود الرياح الشمالية الشرقية الجافة البارده الشكل (٢) .

والخط الذى يفصل بين الرياح الشمالية الشرقية والرياح الجنوبية

درجات الحـــــرارة

*

تتميز موريتانيا بمناخ حار في الصيف وبارد في الشتاء وحســـــب المعدلات السنوية لدرجات الحرارة فان أحر منطقة تقع على خط يمتد من الجنوب الشرقي مارا بأواسط موريتانيا الى الشمال الشرقي (نعمه ـ كيفا مدجيريا ـ اكجويت ـ فد بريك ـ بير موقرين) وتنخفض معدلات درجات الحرارة على جوانب هذه المنطقة وخاصة نحو الساحل وتنخفض من الجنوب الشرقي الى الشمال الغربي (نعمه ٣ر٣٠ س، بيرموقرين ٦ر٢٣ س) واحر الشهور في الجنوب هو شهر مايو (آيار) وفي المناطق الوســـطى شهر يونيو (حزيران) أما على السواحل فان أحر الشهور هما شـــــهر سبتمبر وأكتوبر (أيلول وتشرين أول) .

وأعلى درجات الحرارة العظمى التي سجلت كانت ٥٠ س في شهرى يونيو ويوليو (حزيران و تموز) في مدجيريا . وأدنى درجات الحـــــرارة الصغرى التي سجلت كانت ٢ س في شهر يناير (كانون ثاني) في عطار

وقد حســـب معدل المدى الحرارى السنوى وهو عبارة عن الفـــرق بين معدل درجة الحرارة العظمى خلال أحر شهور السنة ومعدل درجـة الحرارة الصغرى خلال أبرد شهور السنة وهو يشير الى درجة القاريـــــه ويبلغ ذروته في الشمال الشرقي (بيرموقرين ٨ر٣٠ س) ويتضأل فـــــي السواحل الشمالية (نوادبيو ٩ر١٦ س) .

ونظرا لأهمية الطاقة الحرارية اللازمة في مختلف مراحل النمو النباتي فقد حسبت مجاميع درجات الحرارة المتراكمة فوق عشر درجات مئوية لتعطي

فكرة عن هذه الطاقة . وحسب هذه المجاميع فان أعلاها في الجنوب الشرقي (نعمه ٧٤٠٩ درجة يوم) وأقلها في السواحل الشمالية (نواذيبو ٤٣٠٧ درجة يوم) .

فصل الشتاء :

أبرد الشهور هو شهر يناير (كانون ثاني) وتتراوح فيه معدلات درجات الحرارة بين / ١٦ر٦ س / في بيرموقرين في الشمال / و٢٤ر٢ س / في كاهيدى في الجنوب وتتراوح معدلات درجات الحرارة الصغرى بين / ١٢ر٥ س في بيرموقرين ، ١٧ر٣ س في مدجيريا / .

فصل الربيع :

ترتفع معدلات درجات الحرارة في فصل الربيع ومعدلاتها في أبريل (نيسان) تتراوح بين ٢٠ر٥ س في نواذيبو على الساحل الشمالي و ٣٢ر٩ س في نعمه في الجنوب الشرقي .

فصل الصيف :

ترتفع معدلات درجات الحرارة في فصل الصيف وأعلاها في يونيو (حزيران) في المناطق الجنوبية نعمه ٣٤ر٩ س وأدناها على الساحل الشمالي نواذيبو ٢٢ر٧ س وفي يوليو (تموز) أعلاها في المنطقة الوسطى عطار ٣٤ر٣ س وأدناها في الساحل الشمالي نواذيبو ٢٣ س .

فصل الخريف :

ترتفع درجات الحرارة قليلا في شهر أكتوبر (تشرين أول) في المناطق

الجنوبية بينما تنخفض في بقية أنحاء البلاد وتتراوح بين ٢٤٫٣ س في نواد بيو على الساحل الشمالي و ٣١٫٦ س في مدجيريا في الجنوب .

الرطوبة النسبية

*

الرطوبة النسبية منخفضة في موريتانيا وفيما عدا السواحل والمنطقة الشمالية فان معدلاتها السنوية أقل من ٥٠ ٪ وأدناها في أواسط وشرقي موريتانيا (عطار ٢٩ ٪) وتزداد نحو الجنوب والشمال ونحو الساحل (روسو ٤٨٪ ، نواقشوط ٥٧ ٪ ، بيرموقرين ٥٨٪ ، نوادبيو ٦٨ ٪) .

فصل الشتاء :

تتراوح معدلات الرطوبة النسبية في شهر يناير (كانون ثاني) بين ١٧ ٪ في نعمه في الجنوب الشرقي و ٥٧ ٪ في بيرموقرين في الشمال و ٦٤ ٪ في نوادبيو على الساحل الشمالي .

فصل الربيع :

تتراوح معدلات الرطوبة النسبية في شهر ابريل (نيسان بين ١٥ ٪ في نعمه في الجنوب الشرقي و ٦٢ ٪ في بيرموقرين في الشمال و ٦٨ ٪ في نوادبيو على الساحل الشمالي .

فصل الصيف :

تتراوح معدلات الرطوبة النسبية في شهر يوليو (تموز) بين ٣٠ ٪ في عيون العطروس و ٦٤٪ في روسو في الجنوب و ٧٤٪ في نواكشوط على الساحل الجنوبي .

فصل الخريف : تتراوح معدلات الرطوبة النسبية في شهر اكتوبر — (تشرين أول) بين ٢٤٪ في نعمه في الجنوب الشرقي و ٥٨٪ في بيرموقرين في الشمال و ٦٥٪ في نوادبيو على الساحل الشمالي .

الأمطـــــار

*

بالرغم من شح الامطار في موريتانيا الا أنه من الممكن هطولها في أى شهر من شهور السنة فيما عدا المناطق الجنوبية حيث يندر حدوثهـــا في شهر مارس ٠

ومعظم الامطار في أواسط وجنوب البلاد تهطل في فصل الرياح — الجنوبية الغربية الرطبه في الفترة بين شهرى يونيو وسبتمبر (حزيران — أيلول) على شكل زخات وزوابع رعدية وتهطل أمطار خفيفة في بقيـــة الاشهر الاخرى عندما تعبر البلاد جبهة باردة ٠

وتتناقص معدلات الامطار من / ٦٠٠/ م في الجنوب الى / ٦٠/م في الشمال وترتفع كميات الامطار في المنطقة سيلبابي — مدجيريا — عطار فد يريك — بيرموقرين وتتناقص على جانبيها شرقا وغربا وخاصة في الساحل الشمالي الغربي ٠

ويعكس هذا التوزيع في كميات الهطول السنوى تأثير القطاع الجنوبي الشرقي لمرتفع الضغط الجوى في منطقة الازور وتيار الخالدات البـارد اللذين يساعدان على نشوء انقلاب حرارى يحد من النمو الراسي للسحب ويقل نتيجة لذلك هطول الامطار في المناطق الساحلية وخاصة في الشمال وينعكس ذلك ايضا على عدد أيام الهطول في السنة أذ تتراوح بين ٢ر٩ يوما في نواذيبو على الساحل الشمالي و ٤ر٣٥ يوما في نعمه في الجنـوب الشرقي ٠

والاعتماد على الامطار يتضاءل من الجنوب نحو الشمال أذ أن الامطار تتفاوت تفاوتا كبيرا من سنه الى أخرى ٠

ففي سيلبابى في الجنوب يكون تطرفها في المدى (٢٩٠ـ ٩٧٥مم) وفي مدجيريا (٤٦ ـ ٤٧٠ م) وفي عطار (١٤ر٤ ـ ٢٢٥ م) وفي فد بريك (٣ر٤ ـ ١٩٨ مم) ٠ وهذا التفاوت يجعل من استثمار الامطار أمرا صعبا الا في المناطق الجنوبية ٠

وأعلى المعدلات الشهرية للامطار في شهر أغسطس (آب) في المناطق الجنوبية والوسطى وفي شهر سبتمبر (أيلول) في المناطق الشمالية الغربية وفي شهر اكتوبر (تشرين أول) في اقصى الشمال ٠

فصل الشتاء :

أعلى المعدلات الشهرية للامطار الشتوية في شهر ديسمبر (كانون أول) حيث تتراوح بين أقل من مليمتر في الجنوب وعشرة مليميترات في الشمال ٠ وعلى الساحل تتراوح بين ٧ م في نواقشوط و ٥ر١ م في نوادبيو شمالا ٠

فصل الربيع :

تهطل أمطار خفيفة في فصل الربيع تقل عن ثلاثة مليمترات في الشمال وتصل الى ثمانية مليمترات في الجنوب ٠

فصل الصيف :

تهطل معظم الامطار في فصل الصيف وتبلغ ذروتها في شهر أغسطس (آب) في المناطق الوسطى والجنوبية أذ تتراوح بين ٦ر١٤م في شنقيط و ٢٠٩ م في سليبابى ٠

فصل الخريـــف :

ذروة الامطار في المناطق الشمالية الغربية في شهر سبتمبر (أيلول) حيث تتراوح بين ١ر٦ م في نواد يبوعلي الساحل الشمالي و ١ر٣٧ م في عطاروفي المناطق الشمالية ذروة الامطار في شهر اكتوبر (تشرين أول) (بيرموقرين ١ر١٠ م) .

وتقل الامطار في نهاية الخريف أذ تقل عن ٨ م في شهر نوفمبـــــر (تشرين ثاني) في جميع أنحاء البلاد

العواصف الرملية

*

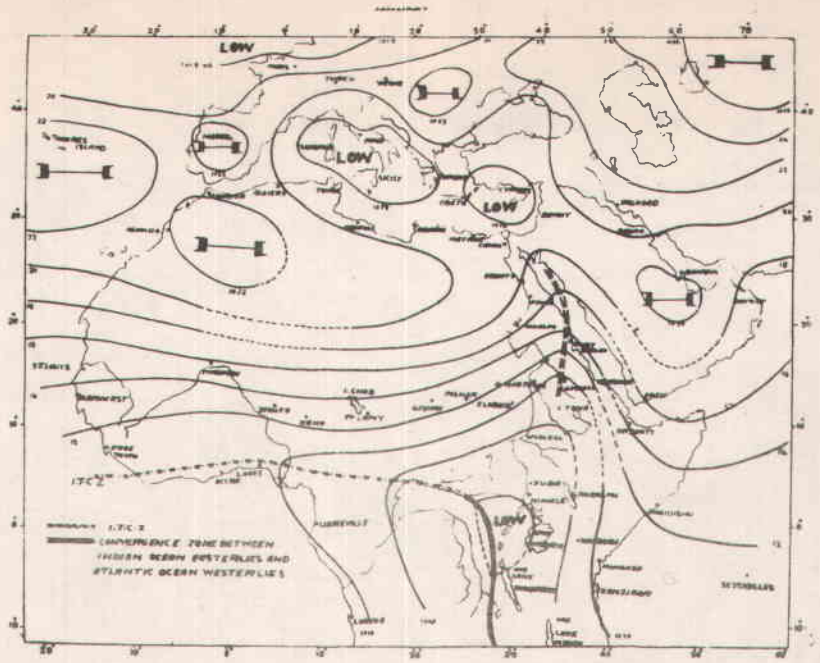
تجتاح العواصف الرملية جمهورية موريتانيا الاسلامية عندما تشتد الرياح الشمالية خلف الجبهات الباردة في فصل الشتاء والربيع وكذلك في فصل الصيف عندما تنشط الرياح الجنوبية الغربية وخاصة في أوائل موسمها قبل هطول الأمطار ونمو الاعشاب التي تجعل التربه متماسكة وخاصة في الجنوب .

وعلى السواحل تكثر العواصف عندما يشتد نسيم البحر . ويتراوح عدد أيام العواصف الرملية في السنة بين / ١٠ / أيام في الجنوب و / ٢٠ / يوما في الشمال ويزيد عن ذلك بكثير في المناطق التي تتأثر بنسيم البحر .

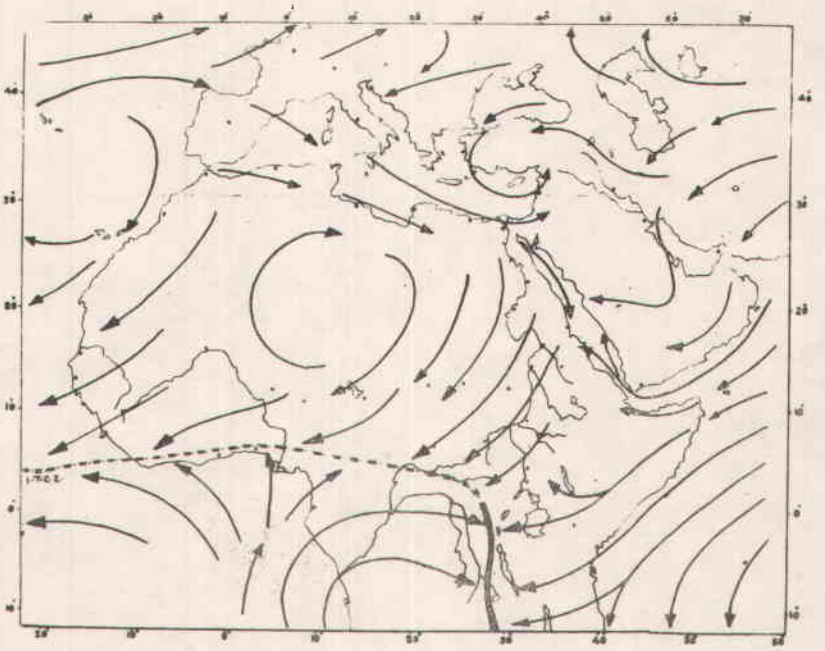
العواصف الرعدية

*

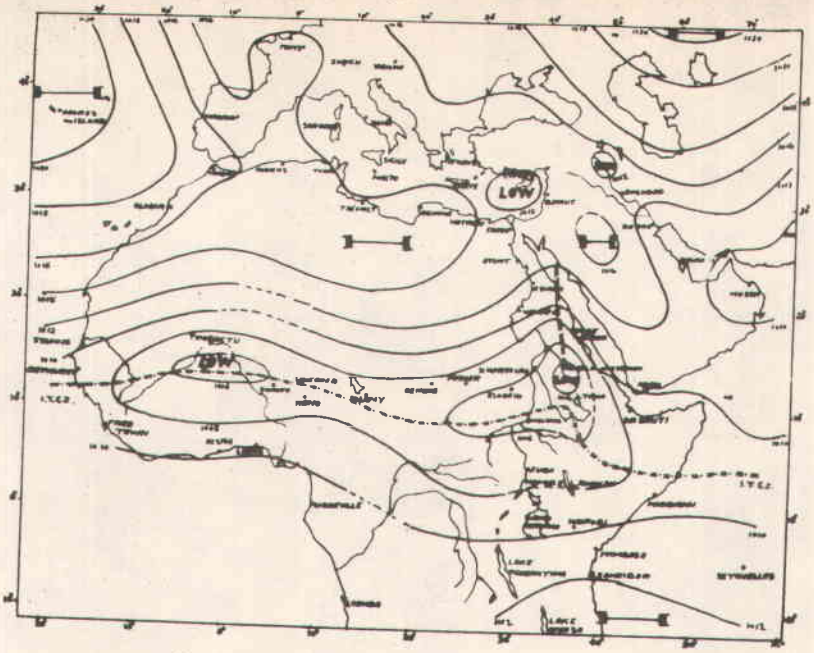
تكثر العواصف الرعدية في فصل الصيف عندما تهيمن الرياح الجنوبية الغربية وخاصة في الجنوب وتكون مصحوبة أحيانا بالبرد وفي المناطق الشمالية تهطل الامطار على شكل زخات وزوابع رعدية عند مرور الجبهات النشطة .



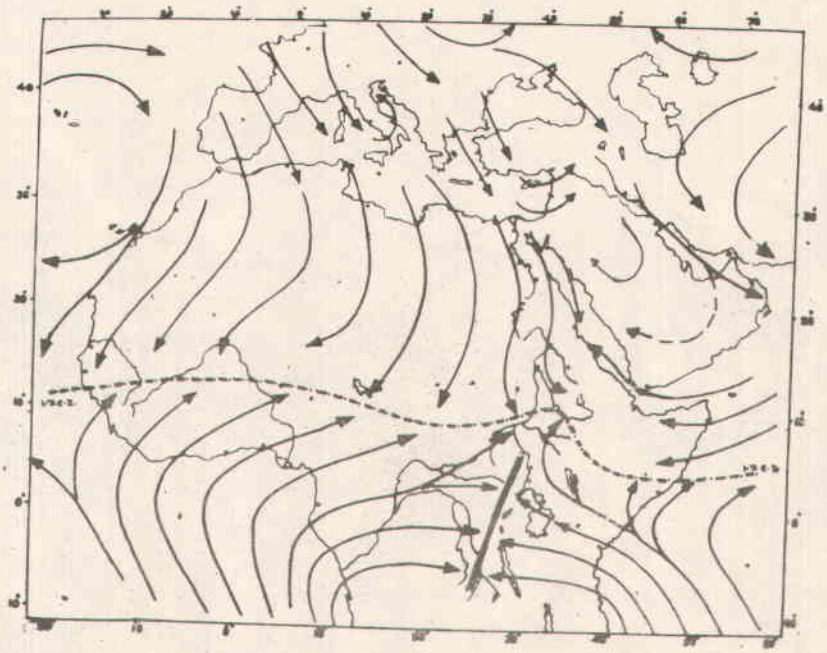
شكل ١ - توزع الضغوط خلال شهر يناير (كانون ثاني)



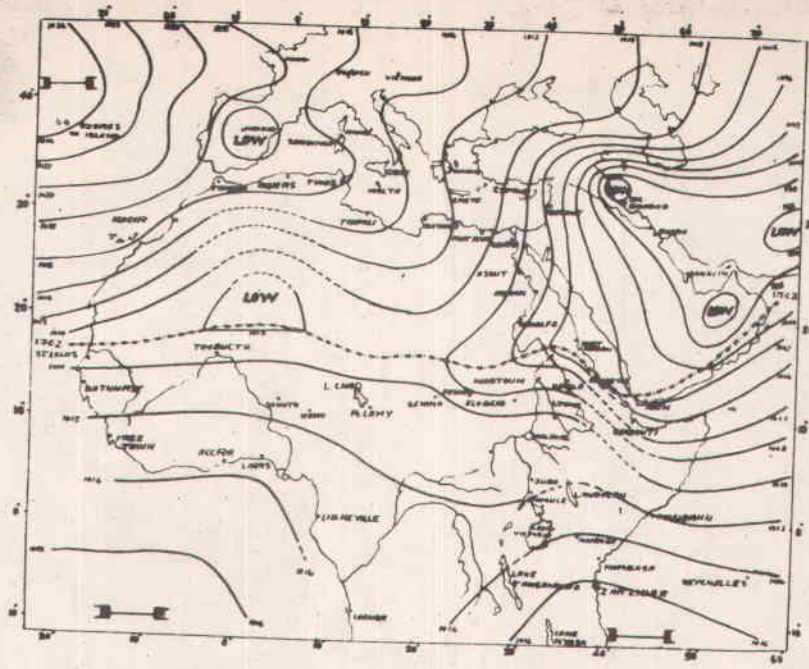
شكل ٢ - توزع الرياح خلال شهر يناير (كانون ثاني)



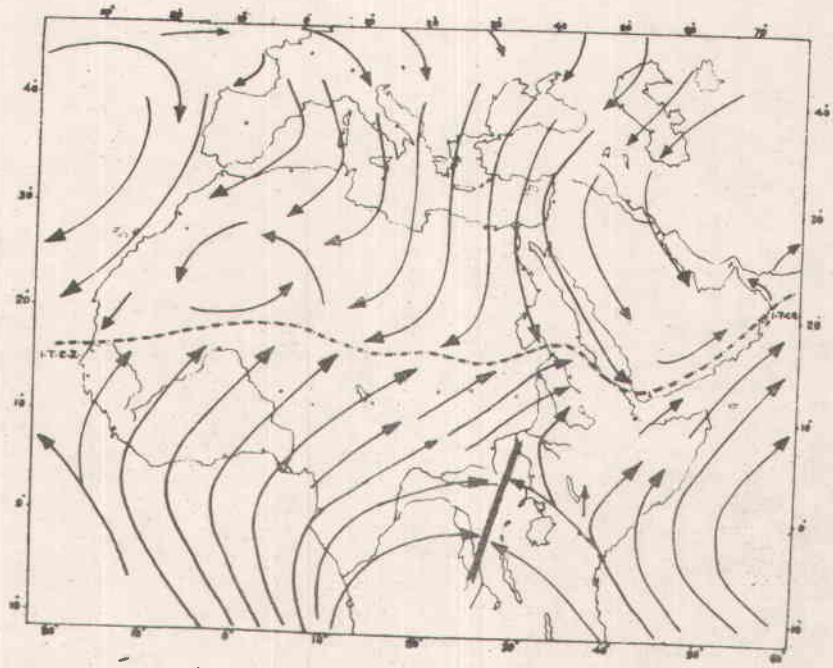
شكل ٢ - توزع الضغوط خلال شهر ابريل (نيسان)



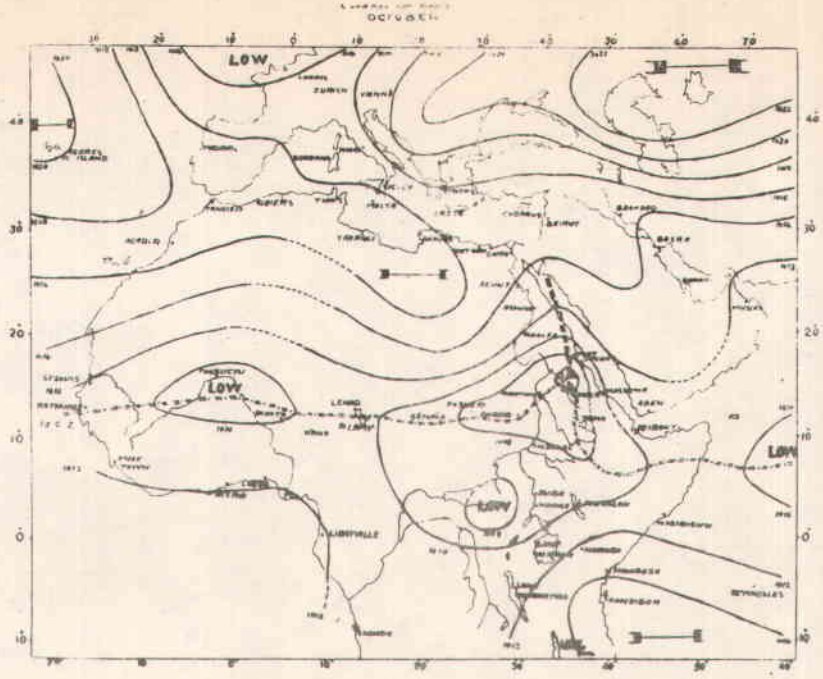
شكل ٤ - توزع الرياح خلال شهر ابريل (نيسان)



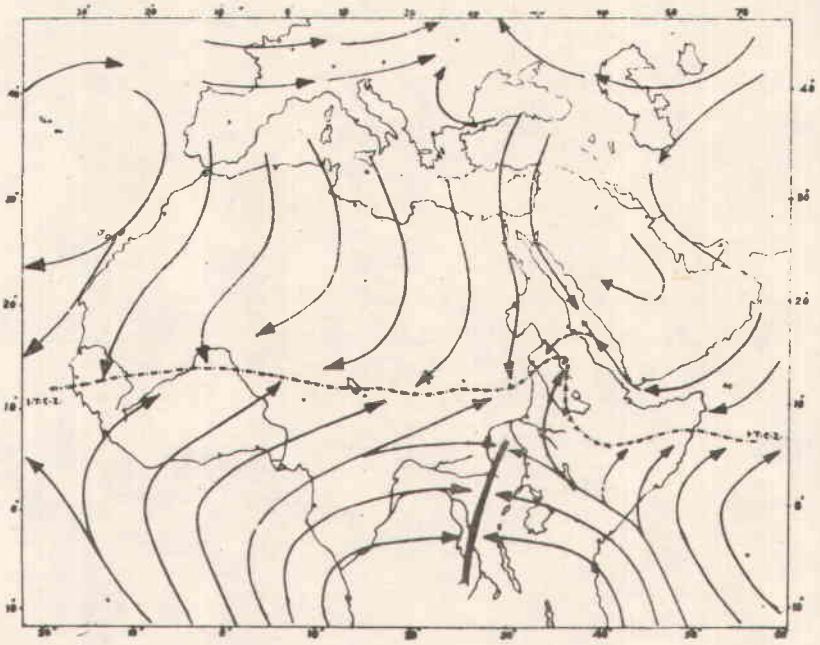
شكل ٥ - توزع الضغوط خلال شهر يوليو (تموز)



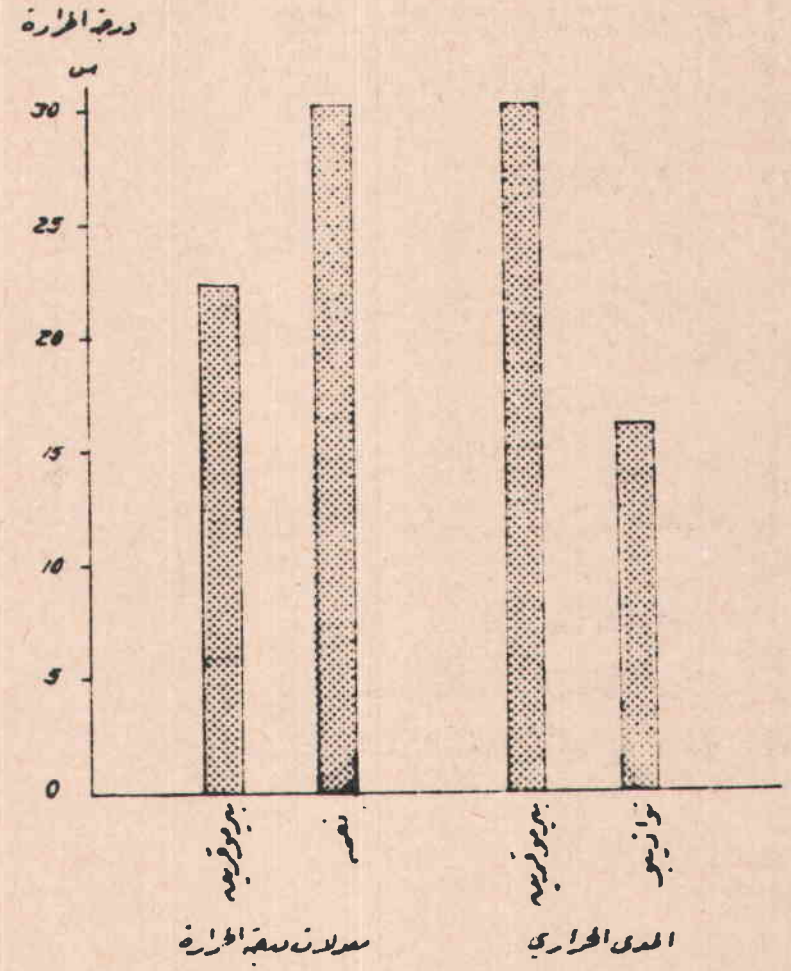
شكل ٦ - توزع الرياح خلال شهر يوليو (تموز)



شكل ٧ - توزع الضغوط خلال شهر اكتوبر (تشرين أول)



شكل ٨ - توزع الرياح خلال شهر اكتوبر (تشرين أول)

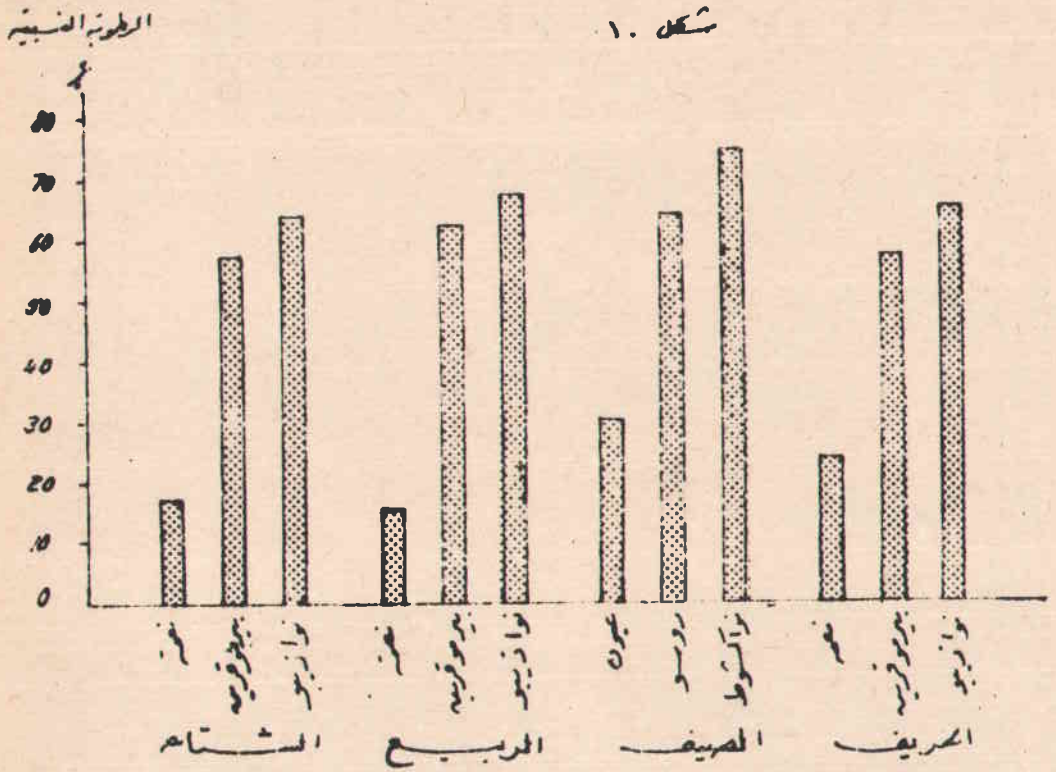


شكل ٩

المدى الحراري ومعدلات درجة الحرارة في صوريتانيا

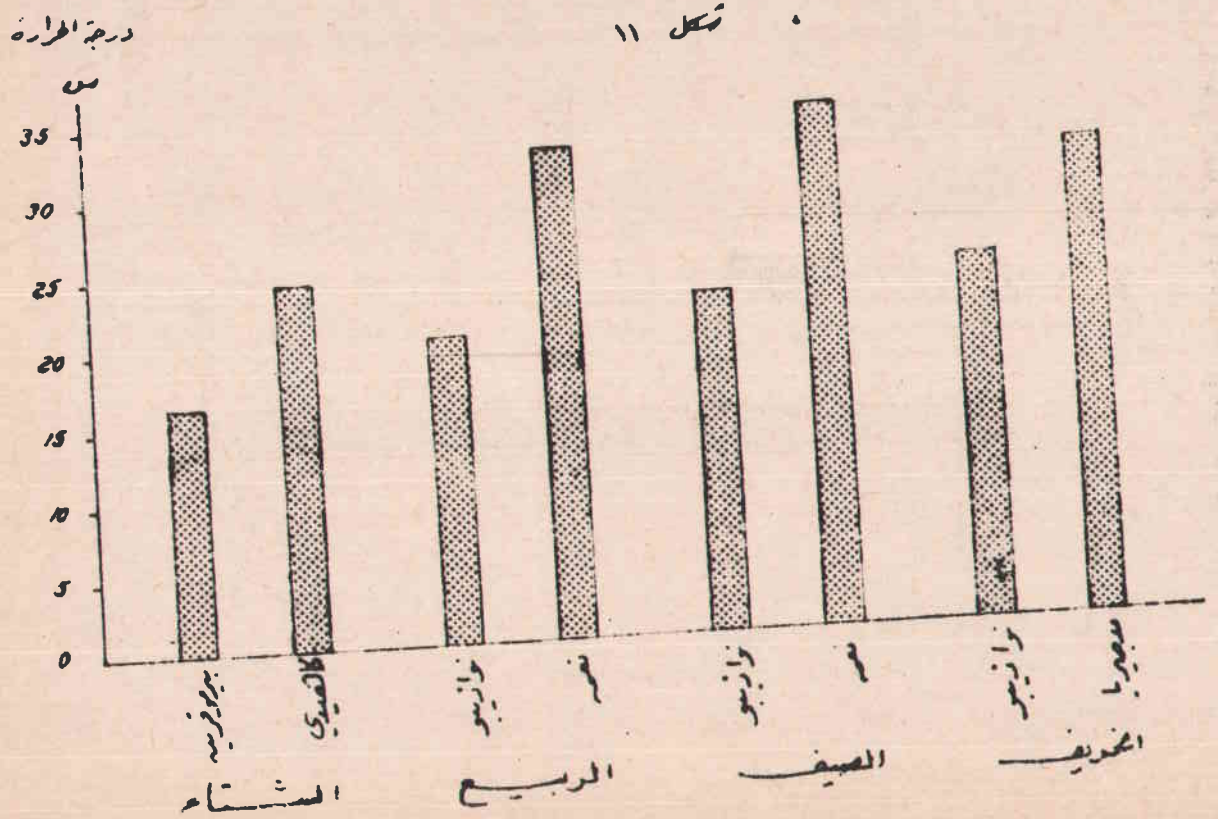
الرطوبة النسبية في الفصول الأربعة بجمديانيا

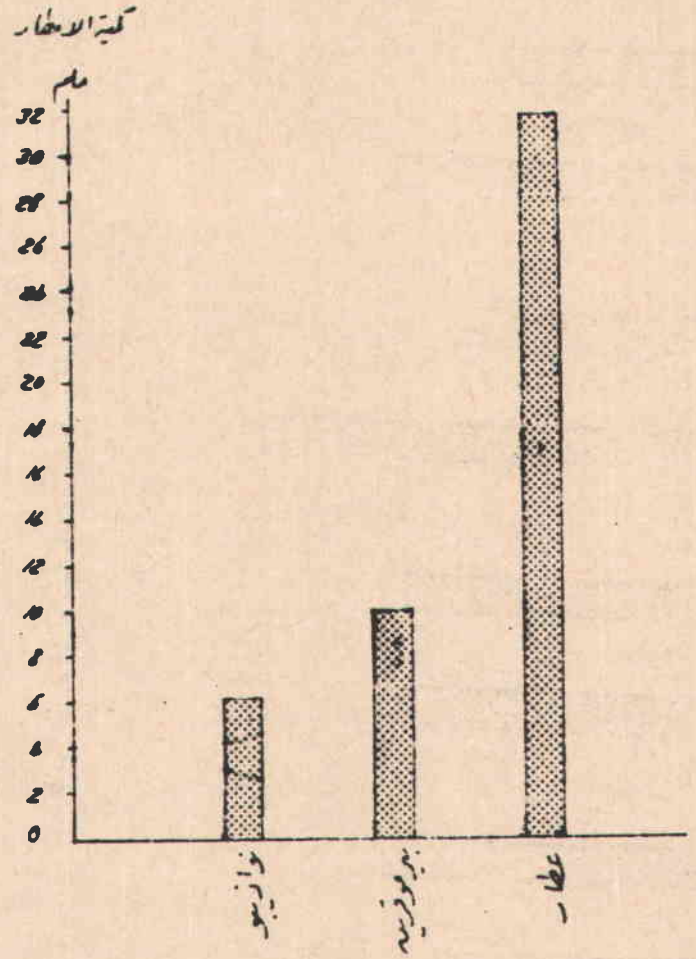
شكل ١٠



درجات الحرارة في موريتانيا حسب فصول السنة

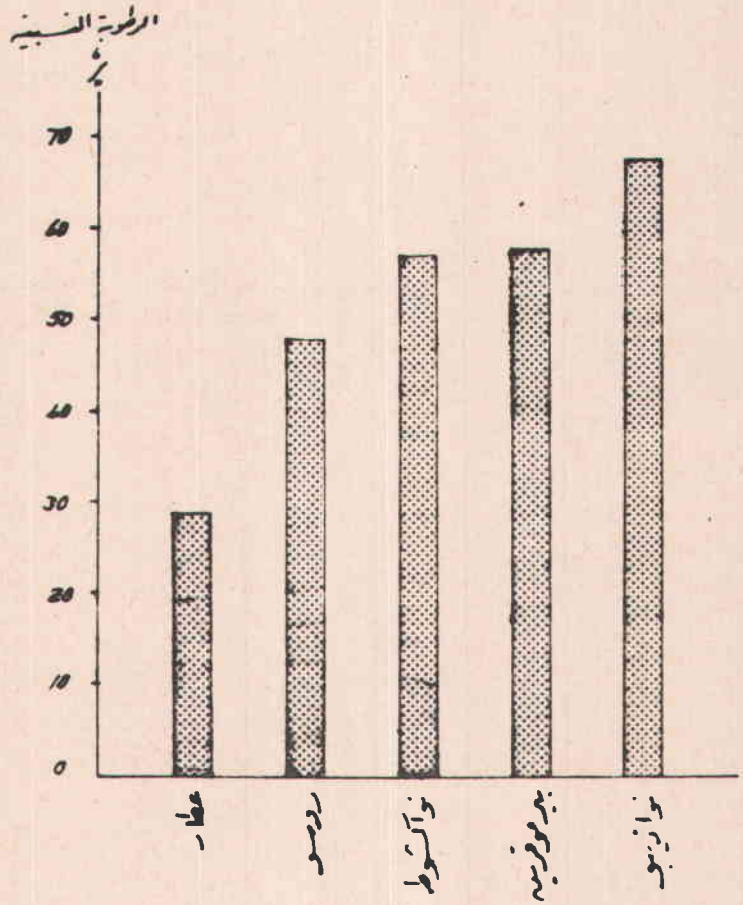
شكل ١١





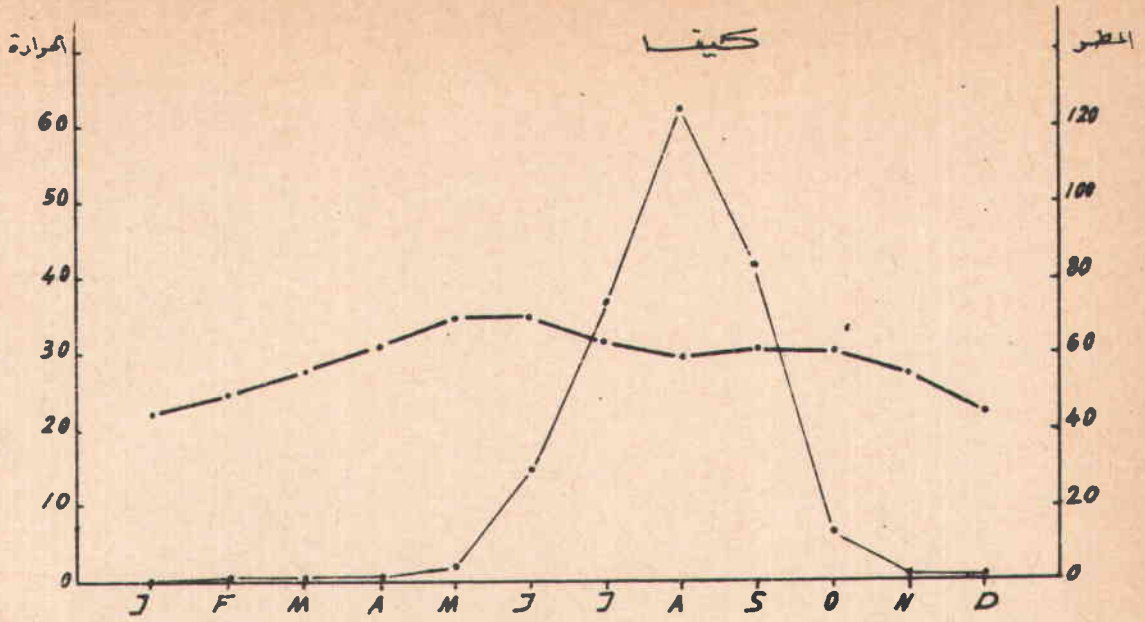
شكل ١٢

الامطار المحتملة في موريتانيا في فصل الخريف

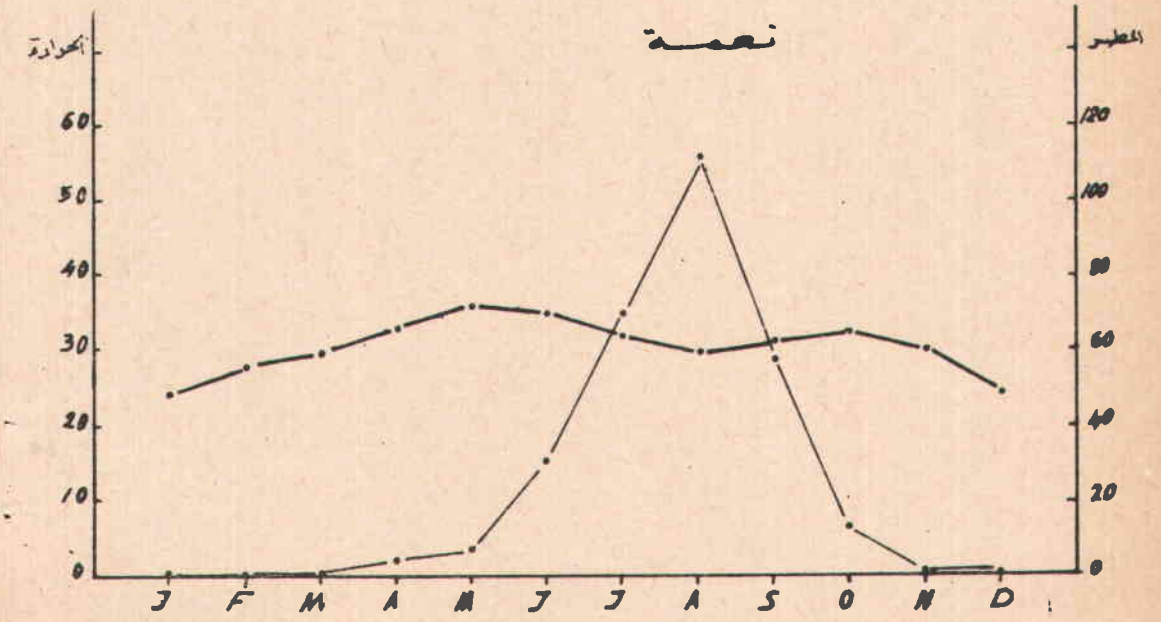


شكل ١٢

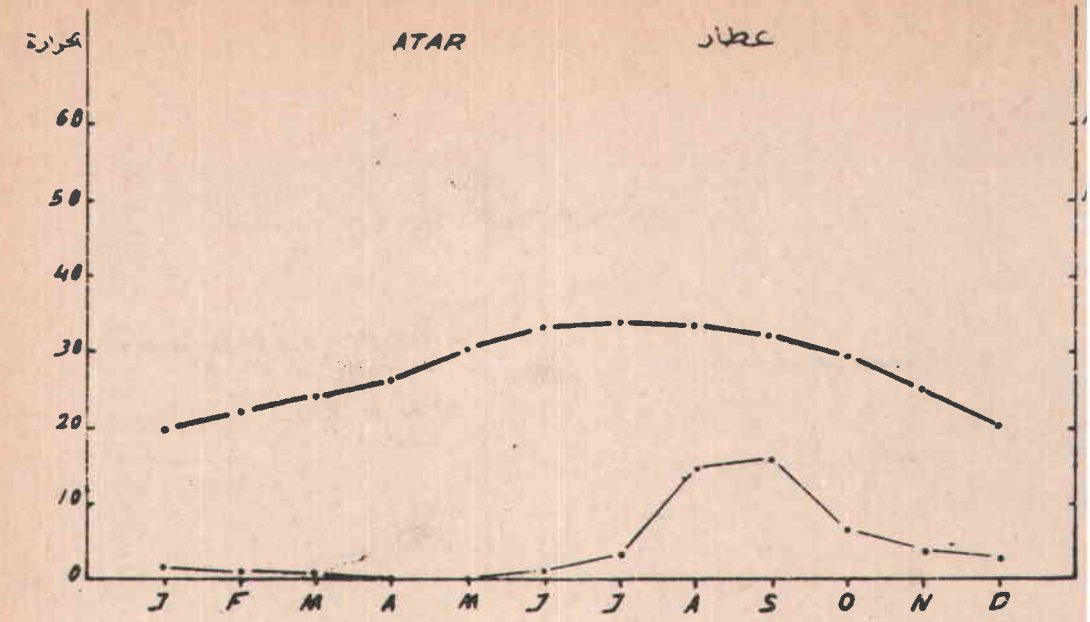
الرطوبة النسبية في مونتانا


كليفا
الحرارة
المطر
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
J F M A M J J A S O N D

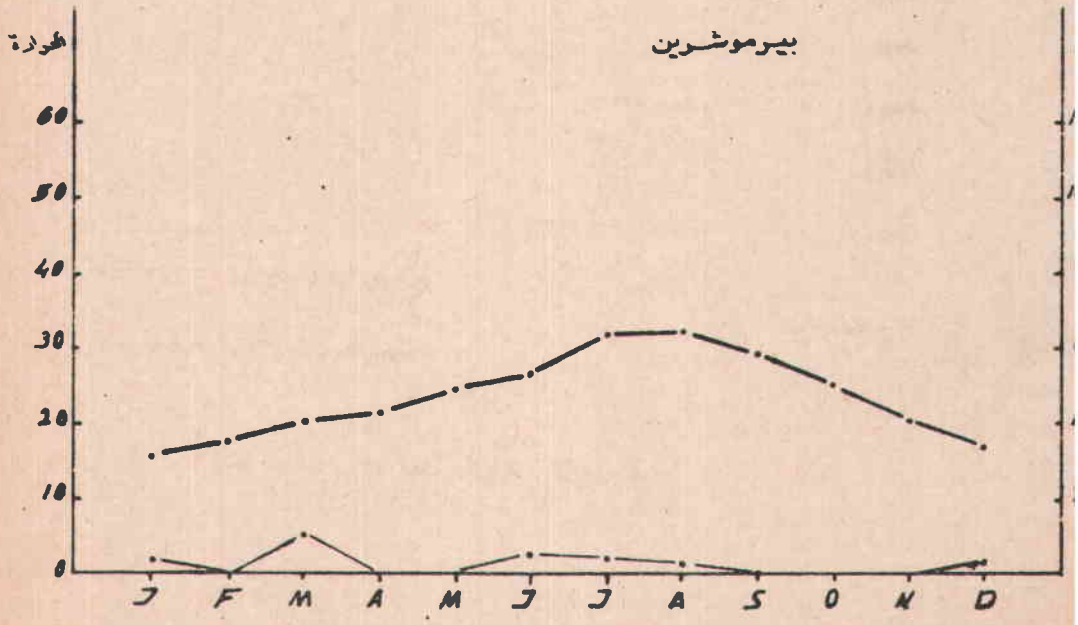
شكل ١٤


نعمة
الحرارة
المطر
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
J F M A M J J A S O N D

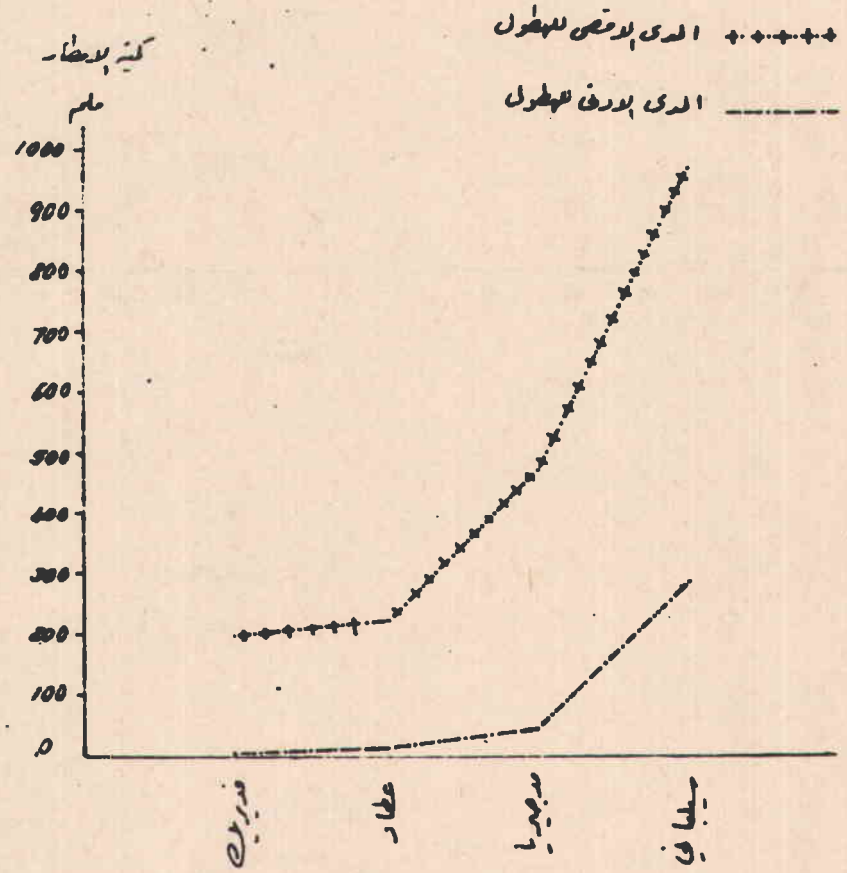
شكل ١٥


الحرارة
ATAR
عطار
60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

شكل ١٦

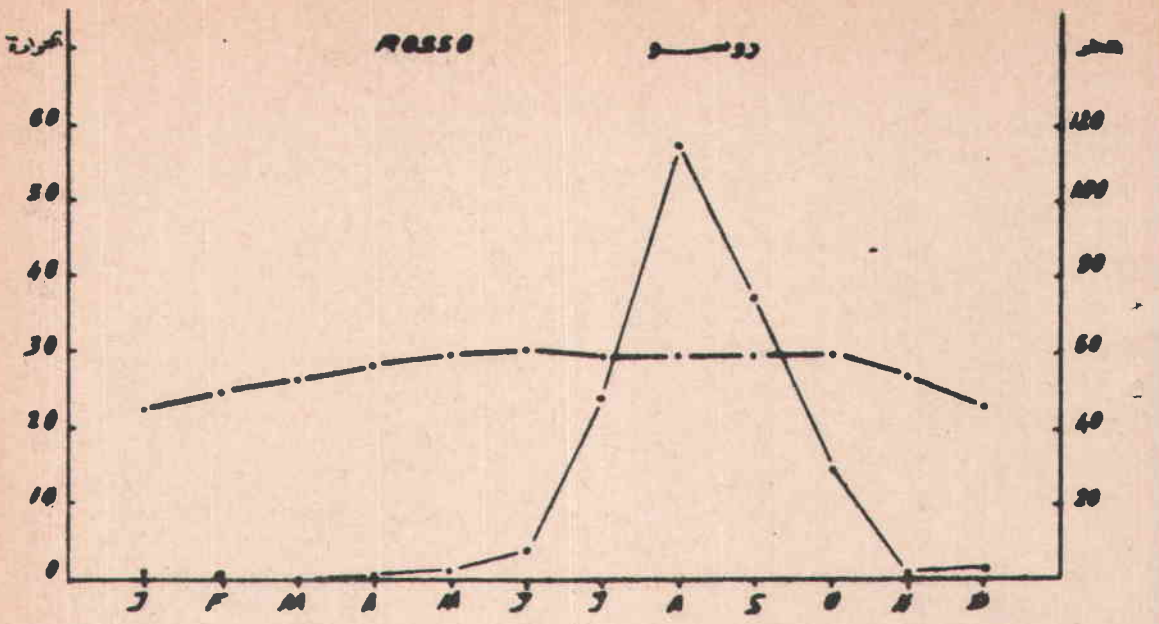

الحرارة
بيرموشرين
60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

شكل ١٧

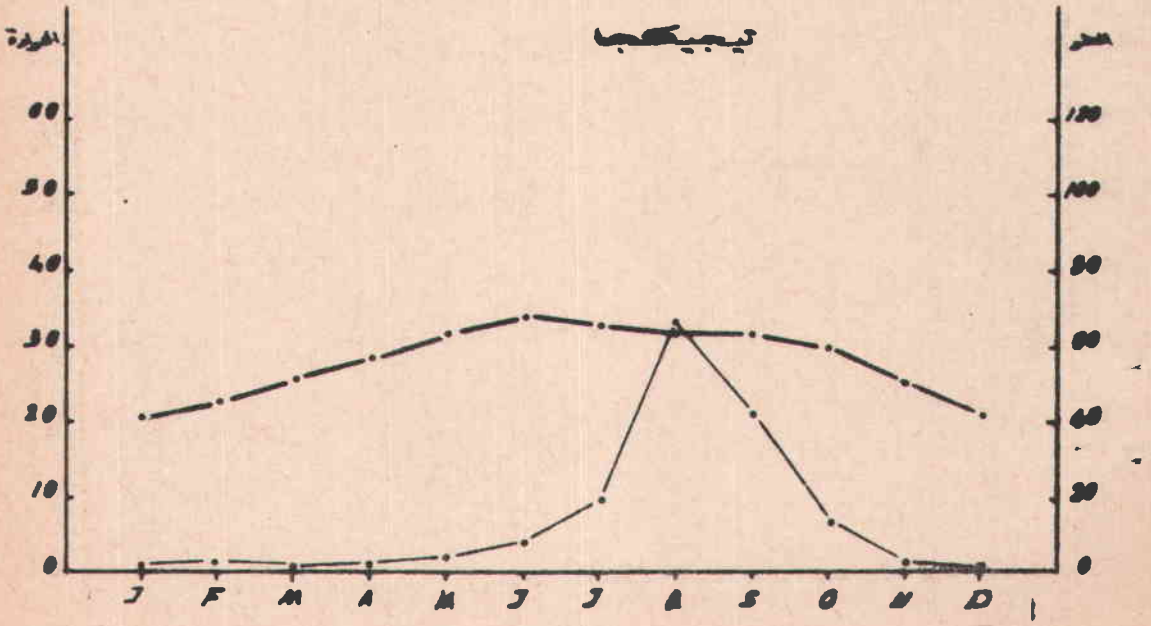


شكل ١٨

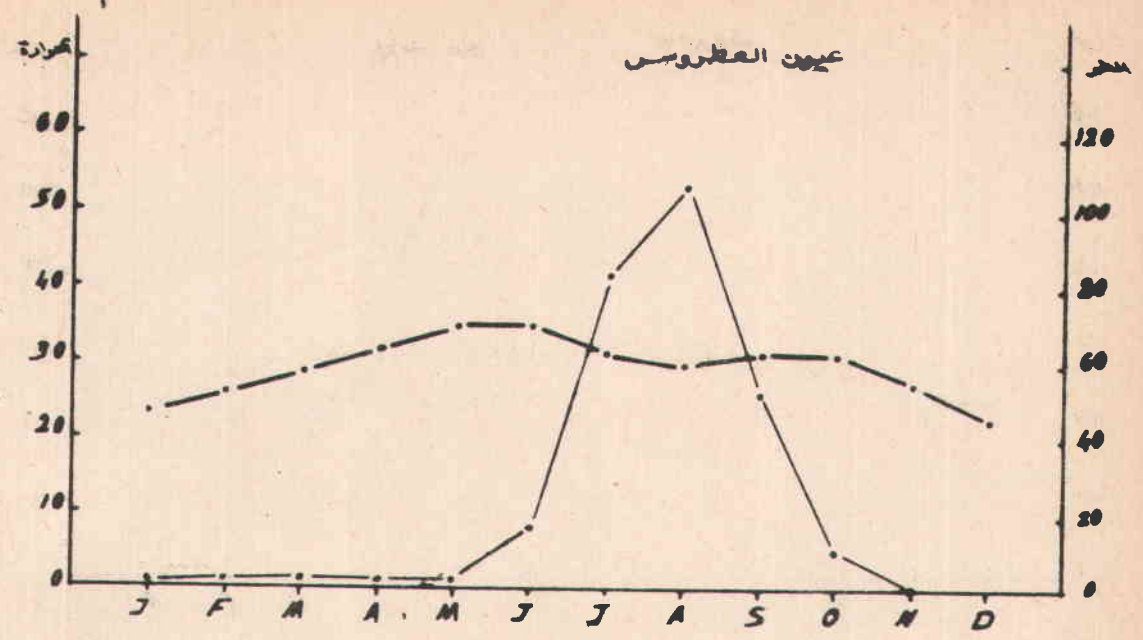
تباين كميات الأمطار الساقطة في مدينتين


ROSSO
روســـو
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
J F M A M J J A S O N D

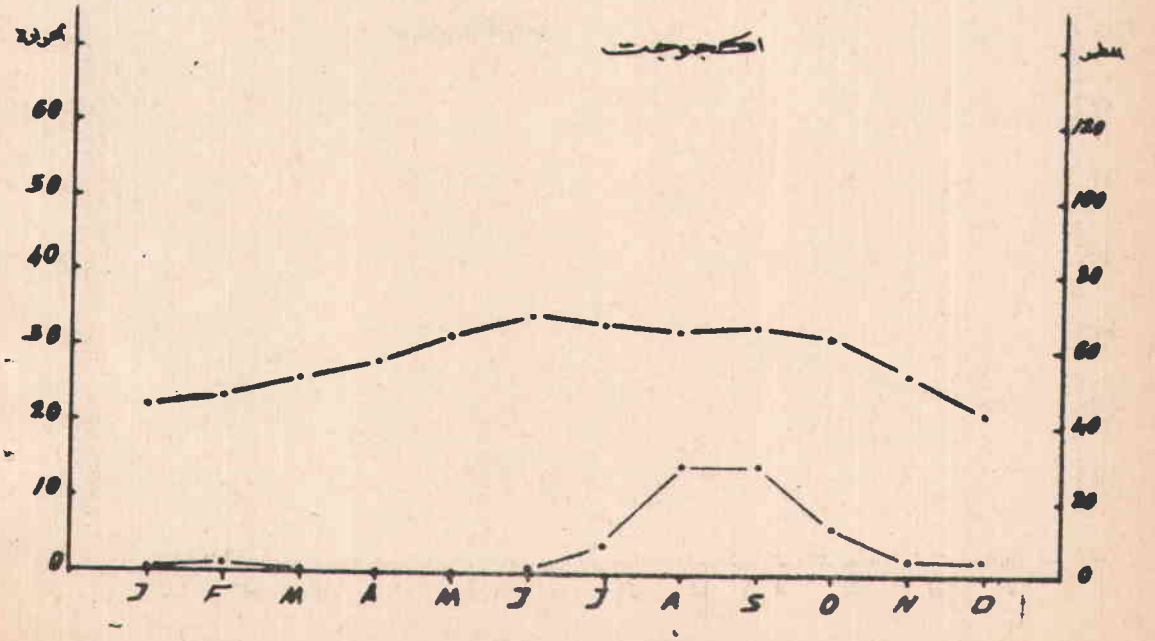
شكل ١٩


تيجيكجا
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
J F M A M J J A S O N D

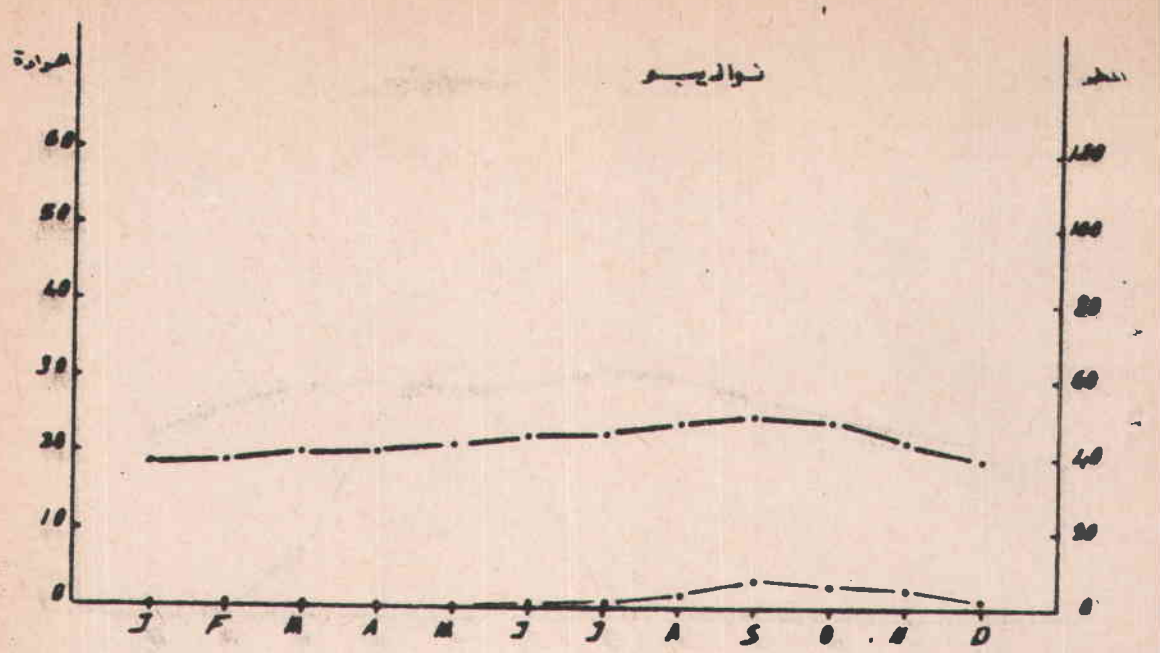
شكل ٢٠


عيون العطروس
الحرارة
المطر
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
J F M A M J J A S O N D

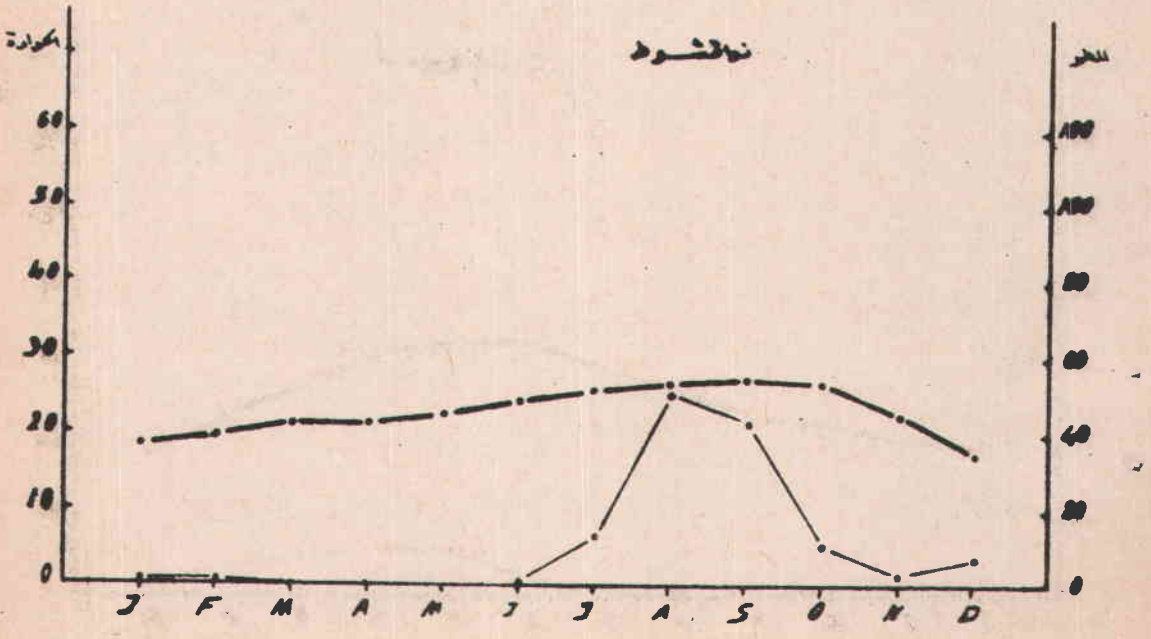
شكل ٢١


اكجوجت
الحرارة
المطر
60
50
40
30
20
10
0
120
100
80
60
40
20
0
J F M A M J J A S O N D

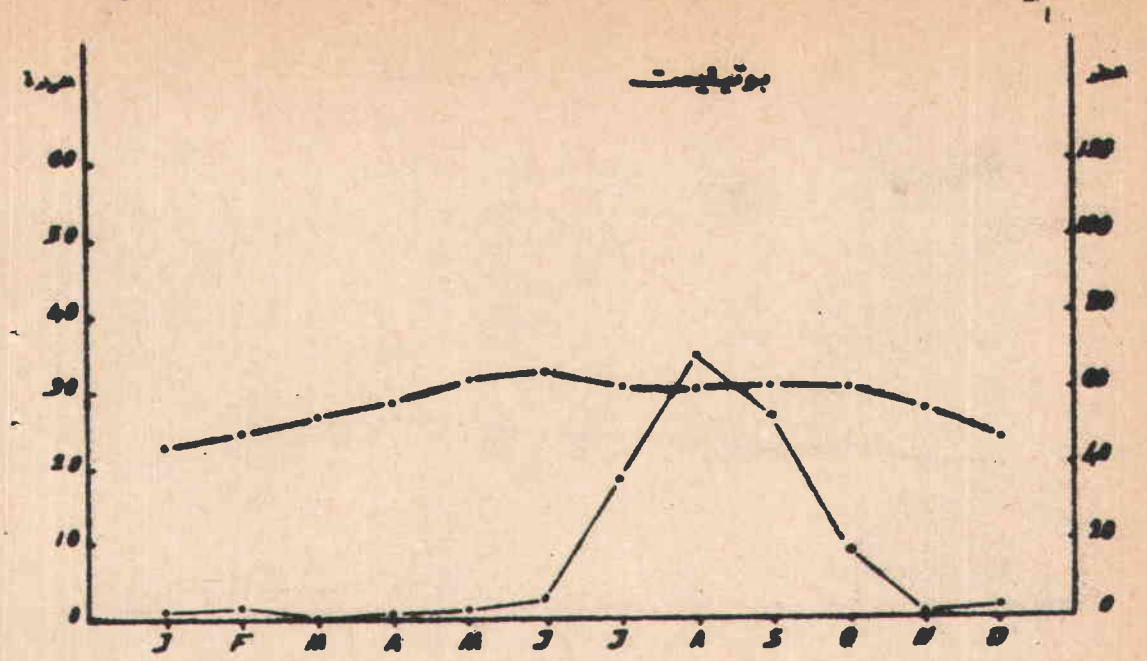
شكل ٢٢


نوالديبو
60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

شكل ٢٣


نوالشوط
60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

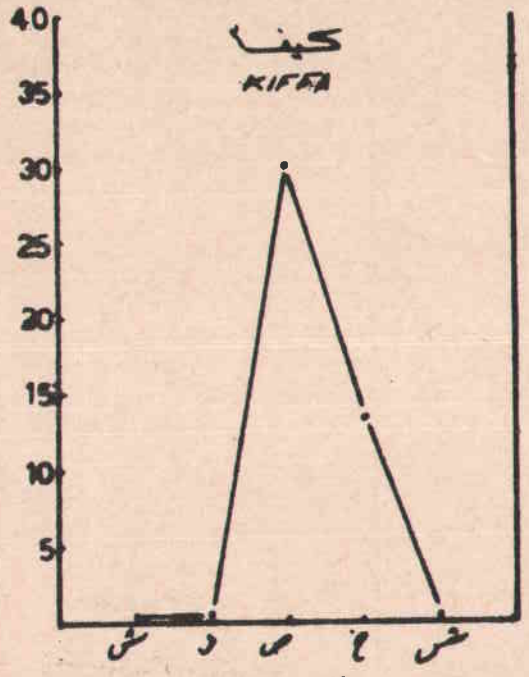
شكل ٢٤


بوتيليست
60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

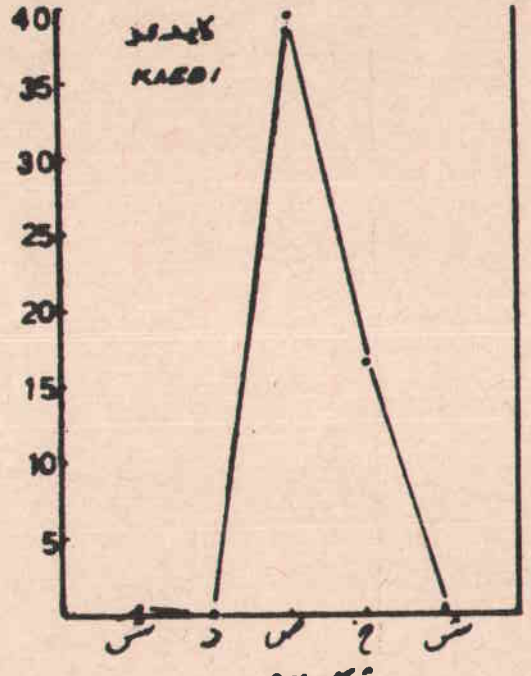
شكل ٢٥

60
50
40
30
20
10
0
J F M A M J J A S O N D

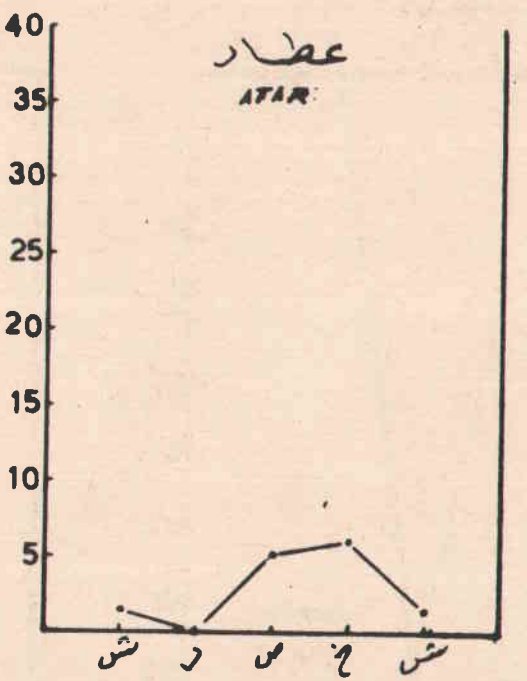
شكل ٢٦


40
35
30
25
20
15
10
5
کیفا
KIFA
ش
د
س
ج
شس

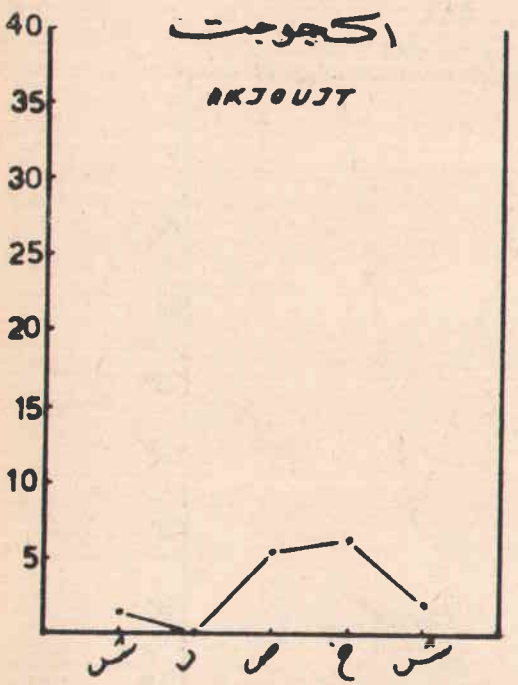
شکل ۲۸


40
35
30
25
20
15
10
5
کیدلو
KADO
ش
د
س
ج
شس

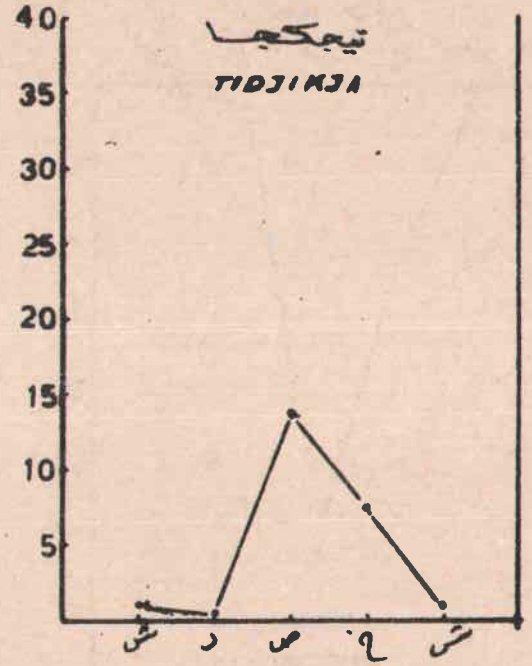
شکل ۲۹


عطار
ATAR
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
ر
ص
خ
ش

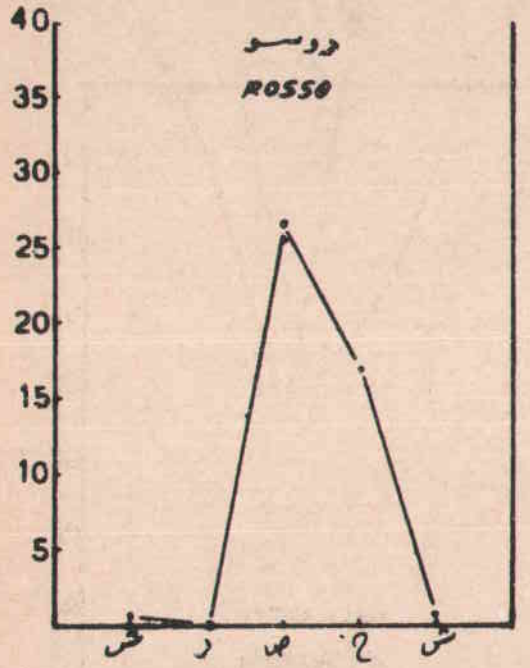
شكل ٢٩


اكجوجت
AKJOUJT
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
ر
ص
خ
ش

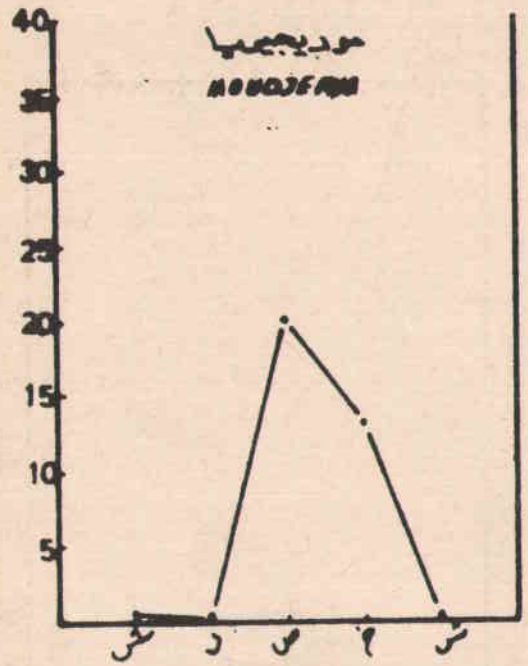
شكل ٣٠


40
35
30
25
20
15
10
5
تیجکجا
TIDJIKJA
ش
ر
ص
خ
ش

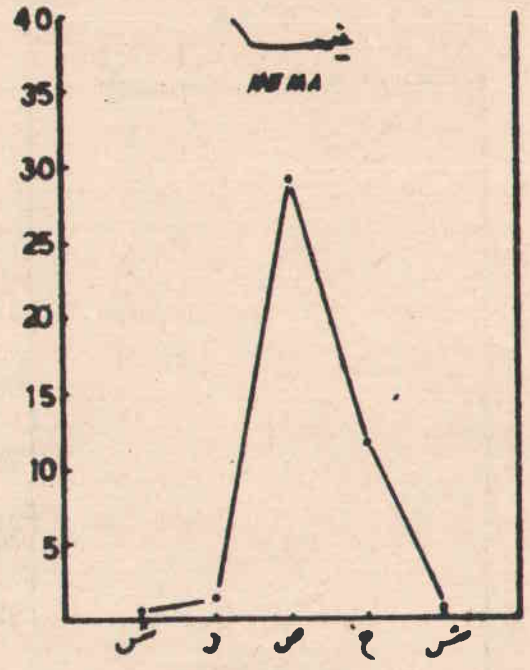
شکل ۳۱


40
35
30
25
20
15
10
5
روسو
ROSSO
ش
ر
ص
خ
ش

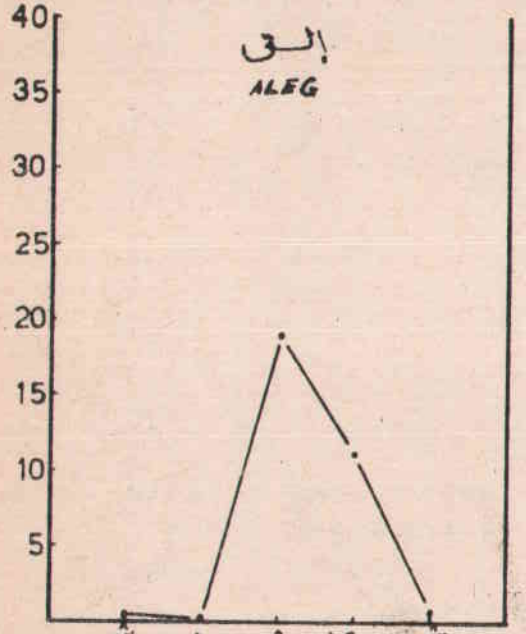
شکل ۳۲



شکل ۳۴



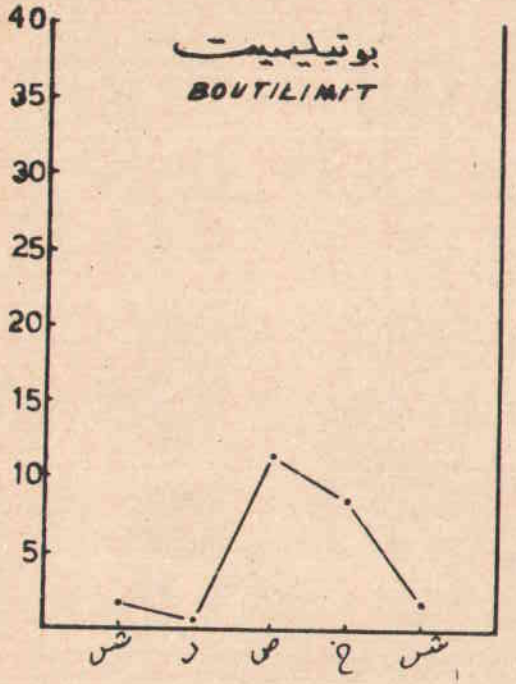
شکل ۳۳

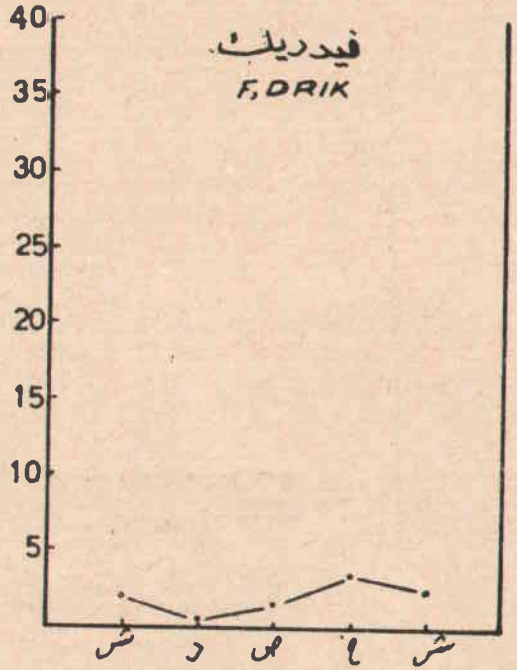

40
35
30
25
20
15
10
5
عيون العطروس
AIOUN EL ATROUS
ش
ز
ص
ح
س

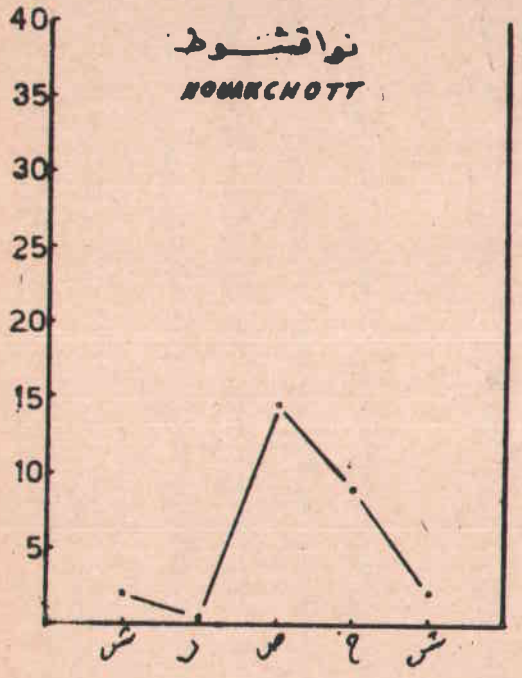
شكل ٣٥

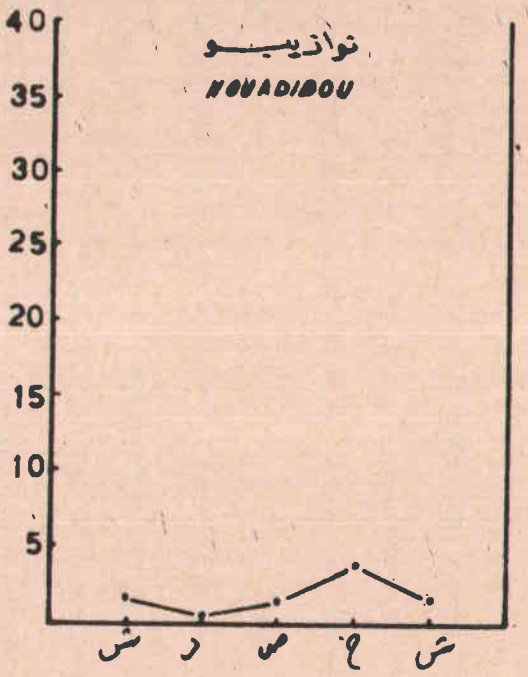
40
35
30
25
20
15
10
5
إلـق
ALEG
ش
ز
ص
ح
س

شكل ٣٦


بوتيليميت
BOUTILIMIT
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
د
ص
خ
ش


فيدريك
F, DRIK
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
د
ص
خ
ش


نواقشوط
NOUAKCHOTT
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
د
ص
خ
ش


نوادیبو
NOUADIBOU
40
35
30
25
20
15
10
5
ش
د
ص
خ
ش

الجوية فيها مثل المحيطات والصحارى والأدغال والمناطق الجبلية الوعرة . وبفضل استخدام الأقمار الصناعية أصبح من الممكن تغطية هذه الفجوات الضخمة في شبكات الرصد التقليدية .

وتوضع الأقمار الصناعية في مدارات شبه قطبية حول الأرض (أى تدور حول الأرض من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي) ويظل اتجاه المدار شبه ثابت في الفضاء بينما تدور الأرض داخلة من الغرب الى الشرق بسرعة ١٥ درجة في الساعة . ومعنى ذلك أن القمر الذى يكمل دورة كاملة حول الأرض في ساعتين يعبر خط الاستواء فوق نقاط تبعد كل منها عن الأخرى بمقدار ٣٠ درجة الى الغرب ويتطلب ذلك أن يتسع " مجال رؤية " أجهزة الرصد التي يحملها القمر لتشمل رقعة مداها ٣٠ درجة على سطح الأرض (أى ١٨٠٠ ميلا بحريا) .

ومن الممكن تقصير المسافات بين النقاط التي يمر فوقها القمر في كل دورة اذا وضع فى مدار منخفض (أى بزيادة سرعة دورانه) الا ان المدار المنخفض يزيد من تعرض القمر للاحتكاك مع الغلاف الجوى وبالتالى يقلل من عمره .

أما اذا وضع القمر في مدار مرتفع فانه يعمر أكثر مما تعمر الأجهزة الالكترونية التي يحملها الا ان مجال رؤية الأجهزة يتسع للدرجة التي تقلل من وضوح الصور التي تلتقطها ولذلك فان تعيين ارتفاع المدار أمر يحتاج الى عناية يتوخى فيها التوفيق بين وضوح

الصور وطول فترة بقاء القمر في الفضاء .

وتزود الاقمار الصناعية ببطاريات شمسية تستخدم الطاقة الشمسية التى تستقبلها الأجزاء الخارجية للقمر وذلك لتشغيل جميع الأجهزة الالكترونية التي يحملها في جوفه .

والاقمار التي يكون ارتفاع مدارها حوالي ٦٥٠ كيلو متر تغطي مساحة ١٠٫٠٠٠ كيلو متر مربع على سطح الأرض .

تصوير السحب

يحمل القمر الصناعي أجهزة خاصة للتصوير والارسال التلفزيوني وتقوم هذه الأجهزة بتصوير الجانب المضيء من سطح الأرض (السحب ومعالم السطح) ويقوم جهاز الارسال ببث الصورة بعد لحظات ويمكن التقاطها في أى محطة أرضية للأقمار الصناعية .

وبالنسبة للجانب المظلم من سطح الأرض تستخدم أجهزة قياس الأشعة تحت الحمراء خلال نافذة الغلاف الجوى في المدى الطيفي ٨ ـ ١٢ مايكرون الذى يتركز فيه اشعاع الأرض والسحب (الموجات الطويلة) وهكذا يمكن التقاط صور السحب ليلا ونهارا .

الموازنة الاشعاعية

تبث الشمس حوالي ٥٠ ٪ من طاقتها الحرارية على موجات قصيرة في المدى ٣٫٠ ـ ٨٫٠ ميكرون بينما لاتبث الأرض أى اشعاع في المدى الطيفي المرئي وحوالي ٥٠ ٪ من طاقتها الحرارية تبثها على

الصورة خالية من أية معلومات عن المقياس أو الارتفاع أو غير ذلك .

تغطي الصورة القسم الأعظم بحر العرب وخليج عدن ومعظم البحر الأحمر وكل الخليج العربي وخليج عمان . كما تغطي ٩٠ ٪ من مساحة شبه الجزيرة العربية وكامل القرن الافريقي وأريتريا وشرقي الحبشه وكذلك الهضبة الايرانية وحتى شمال بحر قزوين ، ومناطق تركستان الروسية .

الملاحظ خلو المناطق العربية من الغيوم ماعدا شريط مخلخل متطاول من الجنوب الغربى من اليمن نحو الشمال الشرقي مرورا بشرقي المملكة العربية السعودية والخليج العربي وجنوبى ايران . وشمال هذا الشريط القليل الكثافة من الغيوم وجنوبية تكاد تتقدم الغيوم من سماء شبه الجزيرة العربية عمليا .

وهذه الغيوم ناشئة نتيجة الرياح الجنوبية الغربية القادمة من المحيط الهندى وبحر العرب والهابة على أواسط شبه الجزيرة العربية ، عندما يتشكل منخفض جوى يمتد من الجنوب الغربى نحو الشمال الشرقى فى فصل الربيع . فالوضع يرينا منطقة تلاقي الرياح الجنوبية الغربية مع هواء شمالي متحرك من الشمال الشرقي نحوالجنوب الغربي .

الصورة رقم (٣)
==========

مجمعة من صورتين التقطتا بتاريخ ٣/ ١/ ١٩٧٣
في الساعة (٩) والدقيقة (٢٦) والثانية (٥٧) للصورة الأولى
والساعة (٩) والدقيقة (٣٢) والثانية (٤٧) للصورة الثانية

تغطي الصورة القرن الافريقي وأريتريا والحبشة وشرقي السودان ومعظم مصر وشرقى البحر المتوسط ، كما تغطي شبه الجزيرة العربية وبلاد الشام والعراق ومعظم تركيا وتمتد شمالا حتى جنوب روسيا وشرقا حتى حدود أفغانستان .

الملاحظ بالنسبة للمشرق العربي خلو جوه من الغيوم . فسورية الطبيعية وبلاد مابين النهرين صافية خالية من الغيوم وكذلك معظم أراضي شبه الجزيرة العربية ومصر والسودان . ماعدا جنوبي شبه الجزيرة العربية . فهنا يظهر نطاق من الغيوم المغطية للقسم الجنوبى الغربي (عسير واليمن) والقسم الجنوبي من الربع الخالي ، وكذلك مناطق اليمن الديموقراطية وظفار وعمان ومعظم دولة الامارات العربية وخليجي عمان ومضيق هرمز ، ويستمر هذا النطاق من الغيوم من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي على شكل قوس محدب نحو البحر العربي (الجنوب الشرقي) وينتهي فوق الهضبة الايرانية وجبال زاغروس . حيث تلتحم به منطقة غيوم أقل كثافة تغطي هضبة أرمينيا وبلاد الأناضول والقوقاز .

ان تركز هذا القوس الكثيف من الغيوم بهذه الصورة على الأجزاء الجنوبية من شبه الجزيرة العربية وخلو ماعدا ذلك من الغيوم يوضح لنا تقدم الجبهات الباردة جنوبا فى فصل الشتاء . وتغطية الربع الخالي بالغيوم تدل على أن الأمطار فى الصحراء هذه معروفة وليست معدومة كما تذكر بعض المراجع المفرطة في المبالغة بجفاف الصحارى .

الصورة رقم (٤)

==========

مجمعة من صورتين ألتقطتا بتاريخ ٤/ ٧/ ١٩٧٥

فى الساعة (٨) والدقيقة (٤٠) والثانية (٤٤) للصورة الأولى

والساعة (٨) والدقيقة (٤٦) والثانية (٢٢) للصورة الثانية

القمر الصناعي (ايسا ٨)

تغطي الصورة كامل شبه الجزيرة العربية وبقية المشرق العربي والبحر الأحمر والأجزاء الشرقية من مصر والسودان ، كما تظهر الحبشة وجزء كبير من شرقى افريقيا والقرن الافريقي . وكذلك المحيط الهندى الغربي . وجزء هام من الهضبة الايرانية .

المشرق العربى بأكمله في هذه الصورة عديم الغيوم تقريبا ، لولا رقع صغيرة جدا على ساحل البحر الأحمر في تهامة الحجاز ، تكاد لاتظهر . وكذلك سحابتان عند نهاية القرن الافريقي فوق البحر وعند ساحل ظفار وجبالها الساحلية .

فالطقس الذى تعكسه الصورة هو طقس صيفي تنعدم فيه السحب ويسود فيه الجفاف الصيفي .

الصورة رقم (٥)
==========

مجمعة من صورتين ألتقطتا بتاريخ ٢٤/ ١/ ١٩٧٥
في الساعة (٩) والدقيقة (٥) والثانية (٢٠) للصورة الأولى
والساعة (٩) والدقيقة (١١) والثانية (١٢) للصورة الثانية
بواسطة القمر الصناعى (ايسا ٨)

تغطى الصورة معظم المشرق العربى والجزء الشرقي من البحر المتوسط ، كما تظهر فيها مساحات كبيرة من مصر ومعظم أراضي السودان وشرقي افريقيا وتتوقف حدود التغطية فى الشرق عند منطقة جبال عمان وشرقي ظفار . أما شمالا فتمتد حتى جنوب الاتحاد السوفييتي .

تظهر في الصورة مساحة من الغيوم تغطي الأجزاء الشمالية من المملكة العربية السعودية ابتداء من هضبة نجد وباتجاه شمالي شرقي نحو الخليج العربي وايران ، ثم باتجاه شمالي حيث تغطي هذه الغيوم معظم ايران وأجزاء من العراق وجنوبي الاتحاد السوفييتي . لتعود فتتصل غربا بشريط من الغيوم الركامية فوق شبه جزيرة الأناضول . وهكذا فان هذه الكتلة من الغيوم تأخذ شكلا دورانيا نواته في الغرب فوق العراق وقسم من بلاد الشام . وبالتالي فان الصورة تعكس لنا وضعا مناخيا يسود فيه طقس شتوى تظهر فيه منطقة منخفض جوى سائد على شمالي شبه الجزيرة العربية وشماليها الشرقي .

أما جنوبي شبه الجزيرة العربية فتنعدم منها الغيوم ويكون الجو فيها صاحيا عديم الأمطار .

الصورة رقم (٦)
==========

مجمعة من صورتين مأخوذتين بتاريخ ١٠/ ٤/ ١٩٧٣ .
في الساعة (٩) والدقيقة (٥٦) والثانية (٧) للصورة الأولى
والساعة (١٠) والدقيقة (١) والثانية (٥٨) للصورة الثانية

تغطي الصورة معظم أراضي المشرق العربي عن الجزء الشرقي من شبه الجزيرة العربية ، كما تغطي كامل مصر ووادى النيل والسودان بل وأجزاء من ليبيا الشرقية ، ومساحات كبيرة من شرقى افريقيا . وتصل التغطية شمالا الى البحر الأسود والقوقاز .

البلاد العربية الظاهرة في هذه الصورة خالية من الغيوم ، وتظهر فيها حدود اليابسة مع البحار المحيطة واضحة جدا . والشيء الهام الذى يلفت النظر فى الصورة شريط من الغيوم رقيق وقليل الكثافة له شكل خط مستقيم متجه من الجنوب الغربي ، من شمال السودان، نحو الشمال الشرقي حتى الخليج العربى .

وهذا الشريط من السحب يوضح لنا الوضع المناخي المرافق للتيار النفاث الغربي .

وفيما يختص بصور الأقمار الصناعية / ١ ـ ٦ / وباقي صور الأقمـــار . . .

يمكن الرجوع اليها في أطلس دراسة المرحلة الثانيـــة

" الأطلس المناخي الزراعي المرحلي الثاني "

الكشاف الزراعي
الخاص
بالأقاليم المناخية الزراعية

*

*

التوزيع الاقليمي المناخي الزراعي في المناطق (لطيف ـ معتدل) :

الكريز (الكرز) ـ التفاح ـ الخوخ (الدراق) ـ الكمثرى (الاجاص) عين الجمل (الجوز) ـ اللوز ـ البرقوق (الخوخ) ·

الشليك ـ الفراولة (توت الارض) السبانخ ـ الخس ـ البنجـــــر (الشوندر) الكرنب (الملفوف) ـ الجزر ـ البازلاء ـ الطماطم (البندوره) القرعيات (المقاتي)

الاضاليا ـ (داليا) ـ القرنفل ـ الابصال ـ الورود ـ

الشيلم ـ عباد الشمس ـ المحاصيل البقولية ـ البنجر العلفي (الشوندر) الشوفان ـ الذره الرفيعه (الذره البيضاء) ـ الدخان (التبغ) ـ فول الصويا ـ اللوز ـ التين ـ الرمان ـ الزيتون ـ الكرمه (العنب) ·

الارز ـ الشوح ـ السرو ـ القيقب ـ العذر ـ الصنوبر ·

أقاليم الاشجار المثمرة والخضار

*

١ - التوزيع الاقليمي المناخي الزراعي في المناطق (لطيف ـ بارد ـ بارد جدا) ويناسبه :

الكريز (الكرز) ـ التفاح ـ الكمثرى (الاجاص) ـ الخوخ (الدراق) البرقوق (الخوخ) ـ الجوز (عين الجمل) ـ البكان الفستق ـ اللوز .

الشليك (الفراولة ـ توت الارض) السبانخ ـ الخس ـ البنجر (الشوندر) ـ الكرنب (الملفوف) ـ الجزر ـ البازلاء ـ البطاطس ـ الفول السوداني (الفستق السوداني) عباد الشمس (دوار الشمس) ـ القرنفل ـ بازلاء الازهار ـ البنفسج ـ النرجس الاقحوان ـ جبسوفيلا ـ الجارونيا (خبيزه تزيينيه بلارجونيوم) الغريب ـ الماغريت ـ المرجانية (بانسيه) ـ زهر العسل .

٢ ـ التوزيع الاقليمي المناخي الزراعي في المناطق (المعتدلة الدافئة ـ الحارة ـ الحارة يلائمها :

التفاح ـ الكمثرى ـ (الاجاص) ـ السفرجل ـ عين الجمل (الجوز) ـ اللوز ـ المشمش ـ البكان ـ البرقوق ـ (الخوخ) الخوخ (الدراق) ـ الكرمة ـ الزيتون ـ التين ـ النخيل (أصناف) ـ الموالح (الحمضيات) ـ الموز ـ المربميه ـ الشيح الطبي ـ البابونج ـ المليسه ـ الاقحوان ـ حصاليان الشاى البرى ـ النعناع الفلفي ـ الزعتر ـ اللاونده ـ الياسمين الزيتون ـ الكرمة (العنب) ـ اللوز ـ التين ـ الفستق الحلبي ـ القطن ـ الشوندر السكرى (البنجر السكرى) ـ الذره الشامية (الذره الصفراء) الذره الرفيعه (الذره البيضاء)

الرقم	العناصر ELEMENTS	رقم الصفحة
١٨	معدل عدد ايام البرد AVERAGE NO. OF DAYS WITH HAIL	
١٩	معدل عدد ايام الضباب AVERAGE NO. OF DAYS WITH FOG	
٢٠	معدل عدد ايام الشابوه AVERAGE NO. OF DAYS WITH MIST	
٢١	معدل عدد ايام العواصف الرعدية AVERAGE NO. OF DAYS WITH THUNDERSTORMS	
٢٢	معدل عدد ايام العواصف الغبارية AVERAGE NO. OF DAYS WITH DUST/SANDSTORMS	
٢٣	معدل عدد ايام الغبار العالق AVERAGE NO. OF DAYS WITH DUST	
٢٤	معدل عدد ايام العجاج(١) AVERAGE NO. OF DAYS WITH HAZE	

(١) ملاحظة : العجاج في اللغة الغبار المرافق للرياح أى عاصفة غبارية ويقابلها في الخليج التسمية التركية (طوز) فهي لاتقابل والحالة هذه تسمية (الانكليزية . التي تعني جوا (سديميا) .

COORDINATES OF STATIONS

احداثيات المحطات

STATION	المحطة	خط العرض LATITUDE	خط الطول LONGITUDE	الارتفاع (متر) HEIGHT
CHINGUITTI	شنقيطي	25 27 N	12 22 E	-
BIR MOGHREN	بير موقرن	25 14 N	11 37 E	364
F'DERICK	فديريك	22 41 N	12 42 E	299
NOUADHIBOU	نواذيبو	20 56 N	17 02 E	5
ATAR	عطار	20 31 N	13 04 E	226
AKJOUJT	اكجوجت	19 45 N	14 22 E	123
TIDJIKJA	تيجكجا	18 34 N	11 26 E	396
NOUAKCHOTT	نواقشوط	18 07 N	15 56 E	2
MODJERIA	مد جيريا	17 56 N	12 21 E	-
BOUTILIMIT	بوتيليمت	17 32 N	14 41 E	77
TAMCHAKETT	تامشكيت	17 16 N	10 43 E	-
ALEG	ألق	17 03 N	13 55 E	45
MEDERDRA	مدردرا	16 55 N	15 40 E	25
AIOUN EL ATROUSS	ع٠العطروس	16 42 N	09 36 E	223
KIFFA	كيفا	16 38 N	11 24 E	115
NEMA	نعمه	16 36 N	07 16 E	269
BOGHE	بوكيه	16 34 N	14 17 E	11
ROSSO	روسو	16 30 N	15 49 E	5
TIMBEDRA	تيمبدرا	16 17 N	08 12 E	-
KAEDI	كأهيدى	16 08 N	13 31 E	25
M,BOUT	مبوت	16 02 N	12 37 E	44
KANKOSSA	كانكوسا	15 57 N	11 30 E	70
SELIBABY	سليبابي	15 14 N	12 10 E	60

AVERAGE TOTAL RADIATION cal/cm^2/day

معدل مجموع الاشعاع حريره/سم٢/يوم

Station المحطة	January يناير (ك٢)	February فبراير (شباط)	March مارس (اذار)	April ابريل (نيسان)	May مايو (ايار)	June يونيو (حزيران)	July يوليو (تموز)	August اغسطس (آب)	September سبتمبر (ايلول)	October اكتوبر (ت١)	November نوفمبر (ت٢)	December ديسمبر (ك١)	Yearly السنوى	Period الفترة الزمنية
BIR MOGHREIN بير موغرين	388	454	608	617	648	645	624	604	533	470	395	362	529	61-76
F,DERICK فديريك	404	466	548	621	627	575	581	559	499	471	415	378	512	61-76
NOUAD HIBOU نواذيبو	414	472	539	588	615	591	539	542	504	466	415	394	507	61-76
ATAR عطار	425	481	576	625	632	638	615	589	523	476	435	411	535	61-76
AKJOUJT اكوجت	404	496	571	626	652	617	604	579	517	472	447	418	534	61-76
TIDJIKJA تيجكجا	448	516	575	627	620	535	581	588	545	502	450	435	535	61-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	418	491	560	608	599	581	541	550	529	489	454	414	519	61-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	442	503	569	618	617	588	577	558	539	499	458	424	533	61-76
AIOUN ELATROUS عيون العطروس	457	516	579	607	570	561	542	533	527	478	452	437	522	*
NEMA نعمه	470	523	579	599	586	585	575	557	549	512	487	440	539	61-76

* Calculated from Sun Shine

AVERAGE DAILY DURATION OF SUNSHINE hours

Table No. 2

معدل مدة سطوع الشمس اليومية (بالساعات)

جدول رقم ٢

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بير موقرن	8.2	9.0	9.7	10.5	10.5	9.8	9.2	9.1	8.2	8.5	8.5	8.1	109.3	61-76
F,DERICK فديريك	8.2	9.0	9.7	10.5	10.5	9.8	9.2	9.1	8.2	8.5	8.5	8.1	109.4	61-76
NOUADHIBOU نواذيبو	8.5	8.8	9.3	9.7	9.9	9.5	8.1	8.4	7.9	8.3	8.3	8.4	105.1	61-76
ATAR عطار	8.7	9.3	10.0	10.7	10.5	10.5	10.2	9.6	8.5	8.5	8.7	8.5	113.2	60-76
AKJOUTT اكوجت	7.9	9.3	9.9	10.6	10.9	10.2	9.8	8.3	8.6	8.8	8.8	8.5	112.0	60-76
TIDJIKJA تيجكجا	8.8	9.6	9.9	10.5	10.1	8.2	9.5	9.5	9.0	8.9	8.6	8.7	111.3	61-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	8.1	8.8	9.5	10.11	9.8	9.5	8.2	8.5	8.5	8.4	8.6	8.2	106.2	61-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	8.4	9.0	9.7	10.3	10.3	9.6	9.4	8.9	8.7	8.6	8.6	8.1	109.6	61-76
AIOUN ELATROUS عيون العطروس	8.8	9.2	9.9	10.0	9.3	9.3	8.8	8.4	8.6	8.2	8.6	8.1	107.1	*

* Measured

AVERAGE SEA PRESSURE mb.

معدل الضغط الجوى لسطح البحر بالمليبار

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (اب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بيرموقريـن	976.8	975.4	973.3	971.9	971.8	972.2	970.1	969.7	972.2	973.6	974.9	975.2	973.1	49-76
F'DERICK فد يريك	983.8	982.0	980.7	979.6	979.2	979.4	977.1	976.8	979.1	980.3	980.3	983.1	980.1	49-76
NOUADHIBOU نواذيبو	1015.8	1015.1	1013.9	1013.1	1012.7	1012.6	1011.4	1010.6	1011.7	1012.9	1013.7	1015.6	1013.3	49-76
ATAR عطار	989.9	988.6	987.4	986.0	985.5	985.6	984.4	984.1	984.8	987.2	988.0	988.7	986.7	49-76
AKJOUJT اكجوجت	1002.1	1001.0	999.4	998.0	996.3	997.6	996.7	996.7	997.4	998.2	995.9	1001.6	998.7	49-76
TIDJIKJA تيجيكجا	970.0	968.6	967.3	966.2	965.9	966.1	966.2	966.1	966.7	967.6	968.2	969.6	967.4	49-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	1014.0	1012.9	1011.9	1011.0	1010.5	1011.0	1011.1	1010.4	1011.0	1011.3	1012.2	1013.9	1011.8	49-76
BOUTILIMIT بوتليميت	1005.1	1004.1	1002.6	1001.7	1000.2	1002.1	1002.6	1002.6	1002.5	1002.7	1003.4	1005.0	1002.8	49-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	987.6	985.8	984.7	983.4	981.8	983.7	984.2	984.3	984.5	984.9	985.9	987.5	984.9	49-76
KIFFA كيفـا	999.9	998.3	996.9	995.4	995.2	996.0	996.6	996.7	997.0	997.0	997.8	999.7	997.2	49-76

AVERAGE SEA PRESSURE mb.

معدل الضغط الجوى لسطح البحر بالملليبار

Table No. 4

جدول رقم ٤

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NEMA نعمه	983.0	981.7	979.9	978.7	978.5	979.6	979.9	980.1	980.5	980.4	981.3	982.7	980.5	49-76
ROSSO روصو	1012.8	1011.8	1010.6	1009.9	1009.7	1010.7	1011.0	1010.1	1010.7	1010.8	1011.0	1012.5	1011.0	49-76

AVERAGE WIND SPEED m/sec

معدل سرعة الرياح متر/ثانيه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بير موقرن	2.8	3.6	3.5	3.4	3.5	3.6	3.8	3.6	3.3	3.0	2.8	3.0	3.4	61-76
F'DERICK فديريك	2.9	3.5	3.3	4.0	3.8	4.2	3.8	3.8	3.5	3.5	3.2	3.1	3.5	61-76
NOUADHIBOU نواذيبو	4.0	4.6	5.1	5.5	6.0	6.0	5.4	4.5	4.7	4.4	3.8	3.7	4.8	61-76
ATAR عطار	2.5	2.6	2.9	2.9	3.0	3.2	3.2	2.9	2.7	2.6	2.1	2.5	2.9	61-76
AKJOUJT اكجوجت	3.0	2.8	3.1	3.1	3.1	3.4	2.3	2.4	2.4	2.6	2.6	2.8	2.8	61-76
TIDJIKJA تيجيكجا	2.3	2.0	2.4	2.2	2.1	2.6	2.1	1.8	1.9	1.8	1.7	2.2	2.0	61-76
NOUACKCHOT نواقشوط	3.0	3.0	3.3	3.4	3.6	3.4	3.2	2.9	2.8	2.6	2.5	2.9	3.1	61-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	3.3	3.2	3.3	3.4	3.5	3.2	2.9	2.7	2.6	2.7	3.2	3.1	3.0	61-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	3.4	3.2	3.5	3.0	3.0	3.2	3.2	2.8	2.4	2.5	2.7	3.2	3.0	61-76
KIFFA كيفا	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.8	1.8	1.4	1.0	1.1	1.1	1.3	1.5	61-76

AVERAGE WIND SPEED m/sec

معدل سرعة الرياح متر/ثانيه

Table No. 6

جدول رقم ٦

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NEMA نعمه	4.6	4.2	4.5	3.9	3.5	3.3	3.0	2.4	2.3	3.2	4.3	4.3	3.4	61-76
ROSSO روسو	2.6	2.7	2.9	2.9	3.0	2.7	2.6	2.3	2.0	2.1	2.0	2.4	2.5	61-76

AVERAGE TOTAL PRECIPITATION mm.

معدل مجموع الهطول ملم

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
CHINGETTI شنقيطى	2.4	2.8	1.9	0.1	0.6	0	4.2	14.6	12.9	11.9	5.7	5.8	61.3	41-76
BIR MOGHREIN بير موقرين	2.3	3.3	0.5	2.0	0.1	0.8	0.7	5.2	7.4	10.2	5.3	10.0	47.8	51-76
F'DERICK فديريك	2.9	2.7	2.4	0.6	0.3	1.3	5.1	10.5	13.0	10.5	7.7	2.5	57.5	41-76
NOUADHIBOU نواذيبو	1.2	1.8	1.1	0.9	0.1	0.2	1.2	3.2	6.1	4.5	4.6	1.5	26.4	41-76
ATAR عطار	2.4	2.3	1.6	0.3	0.9	2.0	6.3	28.9	31.7	13.1	7.3	4.1	101.2	41-76
AKJOUJT اكجوجت	1.6	3.5	0.8	0.1	0.4	1.1	7.9	28.7	29.5	12.2	4.0	4.3	92.9	41-76
TIDJIKJA تيجكجا	0.8	2.2	1.2	0.4	3.1	6.9	18.3	62.4	40.3	12.6	3.1	1.5	152.8	41-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	0.7	2.0	1.3	0.1	0.1	0.7	13.5	50.4	43.6	10.7	2.1	7.0	131.7	41-76
MOUDJERIA مدردرا	0.7	1.1	0.4	0.3	1.9	8.5	49.2	95.5	71.2	14.9	2.0	0.3	244.5	41-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	0.6	2.2	0.1	0.9	1.9	4.3	36.2	68.6	52.7	17.8	0.8	3.5	191.1	41-76

AVERAGE TOTAL PRECIPITATION mm.

معدل مجموع الهطول ملم

Table No. 8

جدول رقم ٨

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
TAMCHEKETT تامشكيت	0.3	0.9	0.4	0.8	7.9	12.1	61.1	86.8	52.8	11.2	1.9	1.1	237.3	41-76
ALEG الق	0.5	2.3	0	0.1	0.6	6.5	54.4	95.2	63.1	16.1	2.0	0.5	222.2	41-76
MEDERDRA مدردرا	0.5	1.7	0.1	0.4	1.4	6.2	35.9	108.1	68.9	23.3	0.9	3.1	247.8	41-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	0.2	1.1	2.2	2.1	2.1	15.9	83.7	107.3	51.6	11.1	1.3	1.0	275.9	41-76
KIFFA كيفا	0.1	0.7	0.1	0.7	2.9	29.5	72.7	124.4	82.4	12.9	1.1	1.2	331.9	41-76
NEMA نعمه	1.7	0.2	0.1	4.4	7.4	30.3	69.5	111.6	57.4	13.3	1.5	1.5	296.9	41-76
BOGHE بوكيه	0.2	1.4	0	0	1.0	14.7	69.4	126.1	77.4	22.4	2.7	0.8	308.2	41-76
ROSSO روسو	0.7	1.4	0	0.1	0.9	7.7	47.4	115.6	74.0	28.4	1.2	2.5	280.4	41-76
TIMBEDRA تيمبدرا	1.3	0.5	0.2	2.8	4.7	24.2	91.2	134.1	56.0	13.7	0.6	1.7	331.0	41-76
KAEDI كاهيدى	0.3	2.6	0	0.1	1.1	23.9	73.0	138.1	93.8	22.2	3.8	1.2	366.3	41-76

Station المحطة														
M'BOUT مبوت	0.2	1.5	0	0.9	3.3	29.3	92.4	133.8	125.6	26.9	2.0	1.0	423.8	41-76
SELIBABY سليبابي	0.1	0.4	0	1.3	11.0	63.2	131.6	209.8	144.8	33.7	0.7	1.1	594.9	41-76
	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوي Yearly	الفترة الزمنية Period

AVERAGE MAXIMUM TEMPERATURE C°

معدل درجة الحراره العظمى بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (اب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOG REIN بير موقرن	22.9	25.1	27.1	29.3	33.0	35.1	41.1	40.9	36.5	31.9	26.6	22.1	31.1	51-76
F, DERCK فديريك	25.6	27.8	30.3	32.0	35.2	38.6	42.2	41.8	38.9	34.3	29.7	24.7	33.6	51-76
NOUADHIBOU نواذيبو	24.5	25.2	26.3	26.0	26.7	28.0	27.3	28.4	30.4	29.9	27.2	23.8	27.1	51-76
ATAR عطار	27.5	29.9	32.8	35.1	38.9	41.7	41.7	40.9	39.7	37.0	32.4	27.3	35.2	51-76
AKJOUJT اكوجت	28.7	31.1	33.5	35.8	39.5	42.0	41.0	40.1	39.7	37.9	33.4	28.2	36.0	51-76
TIDJIKJA تيجكجا	27.9	30.6	33.4	36.2	39.5	40.9	39.0	37.5	37.5	36.6	32.7	27.5	34.9	51-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	29.6	30.9	33.0	33.3	34.0	34.4	31.7	32.8	34.7	35.9	33.6	29.1	32.8	51-76
MOUDJERIA مدجيريا	29.7	33.5	36.4	40.8	41.8	42.4	39.5	36.6	39.2	39.9	35.9	30.7	36.7	51-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	29.9	32.4	35.1	37.5	40.2	40.7	37.5	36.2	36.8	37.7	34.8	29.7	35.3	51-76
ALEG القق	32.6	34.9	37.1	39.6	42.1	40.8	38.1	35.7	36.5	38.4	36.4	32.3	36.7	51-76

AVERAGE MINIMUM TEMPERATURE °C

معدل درجه الحراره الصغرى بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
ALOUN EL ATROUS عيون العطروس	15.6	18.2	20.7	23.9	27.9	28.2	25.7	24.4	24.8	24.9	21.0	16.2	22.9	51-76
KIFFA كيفا	13.0	15.9	18.5	21.8	26.2	27.7	25.1	23.5	24.5	22.9	18.6	13.6	21.3	51-76
NEMA نعمه	17.1	19.8	22.5	25.9	28.9	28.2	25.6	24.2	24.8	25.9	22.5	17.7	23.7	51-76
ROSSO روسو	14.3	15.5	16.8	18.1	19.1	22.2	23.8	24.2	24.1	22.9	19.2	15.2	19.7	51-76
KAEDI كاهيدى	16.3	18.6	21.2	23.8	26.5	26.9	25.9	24.8	25.0	23.5	19.9	18.4	22.5	51-76
KANKOSSA كانكوسا	13.0	15.1	18.3	21.6	25.5	26.4	25.1	23.8	23.5	22.2	18.4	14.5	20.6	51-76

AVERAGE TEMPERATURE (MAX.+MIN./2) °C معدل درجة الحراره (عظمى+صغرى/2) بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بير موغرن	16.6	18.4	20.1	21.7	24.9	26.5	31.8	32.2	29.1	25.1	20.1	16.4	23.6	51-76
F'DERICK فديريك	19.3	20.9	22.8	23.7	27.1	30.1	33.5	33.5	31.5	27.3	23.1	18.9	25.7	51-76
NOUADHIBOU نواذيبو	19.0	19.5	20.4	20.5	21.3	22.7	23.0	24.1	25.3	24.3	21.9	19.1	21.8	51-76
ATAR عطار	20.0	21.8	24.5	26.9	30.8	33.9	34.3	33.9	32.7	29.7	25.1	20.2	27.7	51-76
AKJOUJT اكجوجت	22.1	23.7	25.9	28.1	31.7	34.3	33.3	32.9	33.0	31.2	26.9	21.9	28.8	51-76
TIDJIKTA تيجكجا	20.2	22.5	25.1	28.3	31.7	33.8	32.6	31.4	31.2	29.6	25.2	20.3	27.5	51-76
NOUAKCHATT نواقشوط	18.9	19.8	21.1	21.7	22.9	24.7	25.8	26.5	27.5	26.2	22.7	18.9	23.1	51-76
MOUDJERIA مدجيريا	23.5	26.4	28.6	31.6	33.9	34.0	32.1	30.5	31.4	31.6	29.7	24.1	29.8	51-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	22.7	24.7	26.8	28.8	31.5	32.3	30.5	30.1	30.7	30.6	27.5	22.9	28.0	51-76
ALEG الق	23.9	25.5	26.9	30.9	32.8	31.7	30.5	29.2	29.4	30.6	28.1	24.1	28.6	51-76

AVERAGE TEMPERATURE (MAX.+ MIN.) ° C

معدل درجه الحراره (عظمى +صغرى) بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AIOUN ELATROUS عيون العطروس	22.9	25.5	28.2	31.2	34.5	34.5	31.5	29.5	31.4	31.3	27.1	22.9	29.3	51-76
KIFFA كيفا	22.1	24.2	27.4	30.9	34.3	34.7	31.5	29.5	30.7	30.3	27.2	22.3	29.1	51-76
NEMA نعمه	24.0	27.1	29.8	32.9	35.5	34.9	31.9	29.9	31.1	32.4	30.0	24.2	30.3	51-76
ROSSO روسو	22.7	24.5	26.4	28.1	29.3	30.5	29.8	29.3	29.6	29.5	28.6	22.8	27.5	51-76
KAEDI كاهيدى	24.2	26.7	29.7	31.3	34.1	33.4	31.4	29.7	30.4	31.1	28.0	25.4	29.6	51-76
KANKOSSA كانكوسا	22.6	25.2	28.1	31.1	34.4	33.6	30.6	28.9	29.5	30.3	26.4	23.2	28.7	51-76

ABSOLUTE MAXIMUM TEMPERATURE °C

درجه الحراره العظمى المطلقه بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
F, DERICK فديريك	35.0	42.0	42.6	42.5	45.0	47.1	48.2	48.5	45.5	43.9	39.4	33.5	48.5	51-76
NOUAD HIBOU نواذيبو	32.8	33.8	37.5	37.1	38.9	39.2	39.0	39.7	40.8	39.8	36.5	32.0	40.8	51-76
ATAR عطار	36.6	40.0	45.0	45.5	46.8	47.7	48.7	48.8	47.0	44.7	40.1	39.6	48.8	51-76
AKJOUJT اكوجت	37.0	40.8	41.4	43.0	47.3	49.8	48.5	46.6	46.4	44.3	41.0	36.7	49.8	51-76
TIDJIKJA تيجكجا	36.8	39.5	43.1	44.0	45.2	46.0	45.3	44.0	44.0	42.0	40.5	35.5	46.0	51-76
NOUAK CHOTT نواقشوط	37.8	40.9	43.4	45.7	47.0	48.0	45.0	44.7	45.0	43.7	42.3	38.5	48.0	51-76
MOUDJERIA مدجيريا	48.0	45.0	47.0	49.0	49.0	50.0	50.0	47.0	48.0	49.0	45.9	49.2	50.0	51-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	39.6	42.0	46.0	48.0	49.4	48.0	49.0	46.5	45.0	47.0	43.0	40.0	49.4	51-76
ALEG الق	42.0	44.2	45.0	45.5	47.5	47.5	49.0	48.1	45.0	46.0	43.1	41.0	49.0	51-76
AIOUN EL ATROUS عيون المطروس	38.0	41.8	44.0	45.3	46.5	46.2	45.0	42.8	45.0	43.5	42.0	38.0	46.5	51-76

ABSOLUTE TEMPERATURE °C

درجه الحراره العظمى المطلقه بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
KIFFA كيفا	38.9	42.5	45.5	45.6	47.5	47.0	45.5	42.4	43.8	43.0	41.5	39.0	47.5	51-76
NEMA نعمه	39.0	44.0	49.0	49.0	47.4	46.9	46.0	43.0	44.0	45.5	44.0	40.0	49.0	51-76
ROSSO روسو	38.0	42.0	42.6	45.5	46.0	47.0	44.2	43.5	43.7	43.0	40.9	38.8	47.0	51-76

ABSOLUTE MINIMUM TEMPERATURE C

درجة الحرارة الصغرى المطلقة بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGREIN بير موقرن	3.4	5.3	7.1	6.7	9.4	11.8	12.2	14.5	13.4	11.0	8.6	2.2	2.2	51-76
F, DERICK فديريك	5.8	7.0	9.0	9.3	10.9	13.2	15.7	15.6	14.8	14.0	9.8	5.6	5.6	51-76
NOUADJERIA نواذيبو	9.2	9.0	11.0	11.0	12.3	13.6	16.2	17.5	15.8	14.5	12.0	8.7	8.7	51-76
ATAR عطار	2.0	5.0	5.6	9.1	14.5	12.0	13.0	14.0	10.0	12.0	7.0	4.0	2.0	51-76
AKJOUJT اكجوجت	6.0	9.8	12.0	12.6	14.6	18.0	18.0	17.0	18.5	17.0	11.0	8.4	6.0	51-76
TID JIKJA تيجكجا	3.0	5.0	7.0	11.0	14.0	17.8	17.9	12.4	16.0	13.3	7.0	4.0	3.0	51-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	3.9	7.0	5.0	10.0	13.0	15.0	17.7	17.0	17.0	12.0	7.0	5.0	3.7	51-76
MOUDJERIA مدجيريا	5.0	5.0	8.0	9.5	11.2	13.0	11.5	10.0	11.0	9.0	7.6	7.0	5.0	51-76
BOUTILIMIT بوتيليميت	7.2	9.4	11.5	12.4	14.6	15.4	14.4	15.8	17.5	16.9	12.0	7.6	7.2	51-76
ALEG الق	8.0	6.0	10.0	11.4	10,0	13.0	12.0	8.0	11.4	15.0	10.0	4.0	4.0	

ABSOLUTE MINIMUM TEMPERATURE °C

درجة الحرارة الصغرى المطلقة بالسلسيوس

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AIOUN EL ATROUS عيون المطروس	7.8	11.5	12.1	16.0	20.3	19.4	16.2	18.8	19.5	17.7	12.7	8.3	7.8	51-76
KIFFA كيفا	3.0	6.0	10.7	13.0	16.6	14.8	16.1	13.8	17.2	14.0	9.6	4.6	3.0	51-76
NEMA نعمه	8.2	11.0	14.8	15.0	19.9	17.0	12.0	16.2	18.4	16.0	14.8	8.4	8.2	51-76
ROSSO روسو	6.9	9.2	10.2	11.1	14.0	16.5	17.7	17.3	15.6	15.2	11.2	5.5	5.5	51-76
KAEDI كاهيدى	9.0	10.2	13.0	18.0	19.1	22.4	20.2	19.2	19.2	14.5	14.9	11.2	9.0	51-76
KANKOSSA كانكوسا	6.0	9.0	9.5	12.5	15.5	10.0	16.0	16.0	16.5	14.5	11.5	6.0	6.0	51-76

AVERAGE RELATIVE HUMIDITY %

معدل الرطوبة النسبية %

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHRE IN بير موغرن	57	63	62	62	59	60	45	48	54	58	54	60	58	68-76
F, DERICK فديريك	42	46	45	42	40	35	34	36	38	33	42	45	40	68-76
NOUAD HIBOU نواذيبو	64	67	66	68	68	69	76	72	70	65	67	64	68	68-76
ATAR عطار	29	29	28	25	22	22	31	34	29	25	29	33	29	68-76
AKJOUJT اكجوجت	34	34	30	33	30	29	45	46	38	31	33	35	35	68-76
TKDJIKJA تيجكجا	32	31	26	23	19	22	39	47	40	27	28	32	30	68-76
NOWAKCHOTT نواقشوط	39	47	54	51	58	60	74	74	65	57	54	45	57	68-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	25	27	28	26	26	35	57	58	54	33	27	28	35	68-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	25	21	16	21	21	21	30	48	59	51	32	26	32	68-76
KIFFA كيفا	29	27	22	21	23	33	51	61	58	36	29	27	35	68-76

AVERAGE RELATIVE HUMIDITY %

معدل الرطوبة النسبية %

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NEMA نعمه	17	14	14	15	19	30	49	58	44	24	15	19	26	68-76
ROSSO روسو	32	37	41	41	45	52	64	69	66	51	42	34	48	68-76

AVERAGE VAPOUR PRESSURE mb

معدل ضغط بخار الماء بالملليبار

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	أبريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بير موڤرن	9.5	10.0	11.2	12.4	13.8	15.5	15.9	17.1	16.4	15.4	13.1	10.4	13.4	51-76
F, DERICK فديريك	8.0	9.5	10.1	10.6	12.9	14.0	15.5	15.5	14.8	12.9	11.6	9.8	12.3	51-76
NOWAD HIBOU نواذيبو	13.5	14.1	15.1	15.6	16.6	18.0	20.5	22.0	21.7	19.6	17.0	14.1	17.4	51-76
ATAR عطار	7.4	7.5	8.3	8.8	9.9	11.6	15.9	18.1	15.9	11.9	10.3	8.1	11.2	51-76
AKJOUJT اكجوجت	9.4	9.6	10.5	11.8	12.7	15.1	19.7	21.3	19.3	15.5	12.6	10.4	14.0	51-76
TIDJIKJA تيجكجا	7.9	8.4	8.7	9.3	10.5	14.0	19.5	22.2	20.1	14.1	10.6	8.5	12.7	51-76
NOUAKCHOTT نواقشوط	8.6	11.0	11.7	13.7	16.2	20.0	25.4	27.2	26.7	20.1	14.0	9.9	17.0	51-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	6.7	7.3	7.8	8.9	11.2	15.6	21.7	24,3	22,8	15,2	10,7	8,0	13.3	51-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	5.7	5.8	5.8	7.0	9.4	15.4	21.8	25.1	22.0	12.8	8.7	6.8	12.2	51-76
KIFFA كيفا	6.2	6.2	6.9	7.8	11.2	16.9	22.9	25.7	24.1	15.6	10.1	7.2	13.5	51-76

AVERAGE VAPOUR PRESSURE mb

معدل ضغط بخار الماء بالمليبار

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NEMA نعمه	5.4	5.7	6.3	7.4	11.0	16.7	22.7	25.0	22.0	12.5	8.1	6.6	12.4	51-76
ROSSO روسو	8.1	8.5	9.7	11.3	14.6	20.0	24.9	27.1	27.2	21.7	14.8	10.1	16.6	51-76

AVERAGE DAILY EVAPORATION CLASS (A) PAN

معدل كمية التبخر اليومية ملم

Station المحطة	يناير (جانفي) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	أبريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (تشرين أول) October	نوفمبر (تشرين ثاني) November	ديسمبر (كانون أول) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MOGHREIN بير موغرن	6.1	7.2	8.9	10.2	11.8	12.6	17.0	18.6	13.4	9.8	6.5	5.1	5.1	51-76
F, DERICK فديريك	9.2	11.0	12.6	13.4	16.4	19.5	21.0	19.2	16.4	13.2	11.1	9.3	9.3	51-76
NOUADHIBOU نواذيبو	8.4	8.5	6.1	6.0	6.1	6.2	5.1	5.3	6.0	7.6	6.8	6.1	6.1	51-76
ATAR عطار	10.1	11.2	12.5	13.2	16.4	17.8	16.6	14.2	14.4	13.5	11.4	9.3	9.3	51-76
AKJOUJT اكجوجت	6.5	10.4	11.7	12.8	14.7	15.1	12.1	10.1	11.2	11.5	10.0	8.4	8.4	51-76
TIDJIKJA تيجكجا	10.6	11.5	12.9	14.4	15.7	16.2	12.7	9.4	11.2	12.2	11.0	9.4	9.4	51-76
NOUADHIBOU نواقشوط	7.6	7.3	7.5	6.9	6.9	6.4	5.0	4.0	5.2	6.8	7.3	7.4	7.4	51-76
BAUTILIMIT بوتيليمت	13.1	14.8	16.4	17.4	18.7	16.1	10.1	8.3	9.2	12.8	13.5	12.4	12.4	51-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	12.6	13.6	15.4	16.6	17.7	14.7	9.5	5.7	7.0	12.1	12.8	11.1	11.1	51-76
KIFFA كيفا	9.2	10.3	11.9	12.9	13.7	11.8	8.9	6.4	6.1	8.4	8.7	8.2	8.2	51-76

AVERAGE DAILY EVAPORATION CLASS (A) PAN

معدل كمية التبخر اليومية ملم

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NEMA نعمه	14.7	16.6	17.9	18.8	18.1	12.6	8.4	6.0	7.2	12.4	15.3	13.1	13.1	51-76
ROSSO روسو	10.3	11.7	13.5	14.1	13.1	10.9	7.0	5.8	5.7	7.8	9.4	9.5	9.5	51-76

AVERAGE No. OF DAYS WITH PRECIPITATION mm

معدل عدد ايام الهطول ملم

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	أبريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
CHINGETTI شنقيطى	o.4	0.5	0.5	0.1	0.2	0	0.9	2.4	2.0	0.9	1.0	1.0	10.0	41-76
F.DERICK فديريك	0.6	0.7	0.3	0.4	0.1	0.4	0.8	2.2	2.6	1.5	1.4	0.6	11.7	41-76
NOUADHIBOU نواذيبو	0.6	0.7	0.2	0.5	0.2	0.1	0.4	1.1	1.8	1.3	1.2	1.1	9.2	41-76
ATAR عطار	0.5	0.7	0.4	0.1	0.4	0.8	1.5	4.5	4.3	1.5	1.0	1.1	16.9	41-76
AKJOUJT اكجوجت	0.5	0.5	D.4	0.1	0.2	0.6	1.3	3.3	3.4	1.1	0.8	1.0	13.2	41-76
TIDJIKJA تيجكجا	0.5	0.4	0.2	0.2	0.7	1.6	3.2	6.3	4.1	1.6	0.9	0.7	20.3	41-76
MOUAKCHOTT نواقشوط	0.4	0.5	0.3	0.1	0	0.5	1.8	5.3	4.7	1.5	0.6	0.9	16.6	41-76
MOUDJERIA مد جيريا	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.1	3.9	6.2	5.0	1.4	0.3	0	18.8	41-76
BOUTILIMIT بوتيليمت	0.3	0.4	0	0.1	0.4	1.1	3.0	6.1	5.2	2.1	0.3	0.5	19,6	41-76
TAMCHAKETT تامشكيت	0	0.1	0.1	0.1	0.7	1.5	4.2	6.0	4.4	1.2	0.2	0.2	18.9	41-76

AVERAGE No. OF DAYS WITH PRECIPITATION mm

معدل عدد ايام الهطول ملم

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
ALEG الق	0.1	0.2	0		0.1	1.0	3.5	5.6	4.7	1.2	0.1	0.2	16.9	41-76
MEDERDRA مدردرا	0.2	0.3	0	0	0.4	0.8	3.1	6.5	6.0	2.4	0.4	0.4	20.6	41-76
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس	0.1	0.2	0	0.4	1.0	3.4	6.9	8.5	5.4	1.6	0.4	0.4	28.4	41-76
KIFFA كيفا	0.2	0.3	0	0.2	0.6	2.9	6.4	8.3	6.5	1.7	0.3	0.2	27.5	41-76
NEMA نعمه	0.3	0	0	0.5	1.7	4.4	8.1	10.6	7.3	1.6	0.4	0.3	35.4	41-76
BOGHE بوكيه	0	0.2	0	0	0.1	1.1	4.1	6.8	5.4	1.7	0.1	0.2	19.8	41-76
ROSSO روسو	0.3	0.5	0	0	0.3	1.3	4.6	8.8	6.9	2.7	0.3	0.6	26.5	41-76
TIMBEDRA تيمبدرا	0.1	0.1	0	0.4	0.6	2.8	6.1	7.5	4.8	1.4	0.2	0.2	24.3	41-76
KAEDI كاهيدى	0.3	0.2	0	0	0.3	2.8	5.7	7.6	6.1	1.9	0.3	0.1	25.1	41-76
M'BOUT مبوت	0.1	0.1	0	0.1	0.4	2.5	5.8	7.6	7.8	1.9	0.2	0.1	26.6	41-76

AVERAGE No. OF DAYS WITH PRECIPITATION mm

معدل عدد ايام الهطول ملم

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
SELIBABY سليبابى	0	0.1	0	0.1	0.9	5.1	6.9	10.6	8.1	2.8	0.1	0	34.9	41-76

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (اب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
F'DERICK فديريك														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	255	254	302	316	325	294	285	281	245	263	255	252	3349	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلى	404	466	548	621	627	575	581	559	499	471	415	378	512	
DIR.TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك %	68	69	70	73	69	60	61	62	59	64	67	67	66	
DIF.TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك	32	31	30	27	31	40	39	38	41	36	33	33	34	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	218	224	236	236	212	183	189	189	183	201	207	207	207	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	83	124	177	230	260	248	248	230	189	153	106	77	177	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
ATAR عطار														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	271	263	311	320	327	315	315	297	254	263	262	262	3444	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـــى	425	481	576	625	632	638	615	589	529	476	435	411	535	
DIR.TO TOT.RAD.% الاشعاع المباشر/ك٪	69	70	73	73	70	70	67	66	61	64	66	70	68	
DIF.TO TOT.RAD.% الاشعاع التناثرى/ك	31	30	27	27	30	30	33	34	39	36	34	30	32	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	237	248	260	264	257	245	207	178	183	214	227	241	230	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	81	112	172	205	217	233	254	263	209	143	99	67	171	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــــه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
TIDJIKJA تيجكجتا														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	274	270	308	314	313	246	295	296	269	276	257	269	3396	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـــى	448	576	575	627	620	535	581	588	545	502	450	435	535	
DIR. TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك %	70	72	72	73	68	56	64	66	64	66	67	72	67	
DIF.TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك %	30	28	28	27	32	44	36	34	36	34	33	28	33	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	248	260	266	266	236	171	153	148	159	201	224	254	215	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	188	127	165	204	229	230	281	293	250	176	114	72	186	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BOUTILIMIT بوتيليمست														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	261	255	302	310	318	288	290	275	260	266	257	251	3336	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلى	442	503	569	618	617	588	577	558	539	499	458	424	533	61-76
DIR. TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك	67	68	70	72	69	64	63	61	63	64	67	67	67	61-76
DIF.TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك	33	32	30	28	31	36	37	39	37	36	33	33	33	61-76
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	254	260	266	266	248	195	142	118	130	189	224	242	211	61-76
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	77	118	159	195	212	248	289	301	271	183	118	77	187	61-76

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــــه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MAGHREIN بير موقـــرن														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	255	254	302	316	325	294	285	281	245	263	255	252	3348	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـى	388	454	608	617	648	645	624	604	533	470	395	362	529	
DIR. TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك ٪	70	70	72	73	72	70	67	68	66	67	67	69	69	
DIF. TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك ٪	30	30	28	27	28	30	33	32	34	33	33	31	31	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	218	212	218	212	212	195	195	189	183	183	189	207	201	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	71	130	236	248	271	289	271	266	218	171	106	65	195	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) Ocrober	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NOUAD HIBON نواذيبو														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	262	250	287	290	307	286	252	260	238	257	250	260	3252	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـــى	414	472	539	588	615	591	539	542	504	466	415	394	507	
DIR.TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك ٪	67	67	67	67	67	64	56	59	58	61	65	67	64	
DIF.TO TOT.RAD.% الاشعاع التناثرى/ك٪	33	33	33	33	33	36	44	41	42	39	35	33	36	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	177	171	171	171	165	153	118	118	124	136	142	153	150	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	136	183	230	271	295	289	283	289	254	212	171	142	229	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــه

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AKJOUJT الكجوجت														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	244	262	306	318	337	306	304	293	249	258	264	262	3408	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـى	404	496	571	626	652	617	604	579	517	472	447	418	534	
DIR.TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك %	62	70	72	73	73	67	66	65	60	62	68	70	67	
DIF.TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك %	38	30	28	27	27	33	34	35	40	38	32	30	33	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	210	231	238	243	243	209	169	158	153	183	212	225	206	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	93	141	189	226	245	254	284	276	235	171	123	88	194	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــــه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	اغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NOUAKCHOT نواقشـــوط														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	251	249	293	304	304	284	255	264	254	259	259	255	3204	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـــى	418	491	560	608	599	581	541	550	529	489	454	414	519	
DIR, TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك	64	67	69	70	66	64	57	60	61	63	67	66	64	
DIF. TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك	36	33	31	30	34	36	43	40	39	37	33	34	36	
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	212	201	207	201	165	148	94	100	112	148	183	207	165	
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	100	165	212	254	283	289	313	313	283	218	159	106	225	

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيـــه

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AIOUN EL ATROUS عيون العطروس														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	273	261	307	301	289	278	274	261	257	255	257	252	3312	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلـى	457	516	579	607	570	561	542	533	527	478	452	437	522	61-76
DIR. TO TOT. RAD.% الاشعاع المباشر/ك %	69	70	72	70	64	62	60	59	62	62	67	67	65	61-76
DIF. TO TOT. RAD.% الاشعاع التناثرى/ك%	31	30	28	30	36	38	40	41	38	38	33	33	35	61-76
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	269	282	303	288	251	191	134	110	139	205	237	248	221	61-76
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	73	104	130	167	176	229	272	291	255	153	101	79	169	61-76

RADIATION BALANCE

الموازنه الاشعاعيه

Station المحطة	يناير (كانون ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (اذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (ايار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (كانون ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
N'EMA نعمه														
S/SHINE (HRS.) متوسط سطوع الشمس	286	273	308	296	298	289	289	273	268	275	278	255	3396	61-76
TOTAL RADIATION الاشعاع الكلى	470	523	579	599	586	585	575	557	549	512	487	440	539	61-76
DIR.TO TOT.RAD.% الاشعاع المباشر/ك	72	72	72	69	65	64	63	61	64	66	71	67	67	61-76
DIF.TO TOT.RAD.% الاشعاع التناثرى/ك	28	28	28	31	35	36	37	39	36	34	29	33	33	61-76
EFF. RADIATION الاشعاع الفعال	295	301	301	283	248	189	136	112	118	224	283	271	230	61-76
RAD. BALANCE الموازنه الاشعاعيه	59	89	136	165	189	248	295	307	295	159	83	59	174	61-76

WATER BALANCE

الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (ايلول) September	اكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
F'DERICK فدريك														
MEAN TEMP. °C متوسط درجة الحرارة	19.3	20.9	22.8	23.7	27.1	30.1	33.5	33.5	31.5	27.3	23.1	18.9	25.7	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الماء	8.8	9.5	10.1	10.1	12.9	14.0	15.5	15.5	14.8	12.9	11.6	9.8	12.3	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	78	79	81	84	79	68	69	70	66	73	77	76	75	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.3	3.7	3.8	4.5	4.3	4.8	4.3	4.3	4.0	3.7	3.6	3.5	4.0	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخر	284	310	389	402	507	586	650	595	493	410	333	288	5247	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	119	135	179	208	236	256	275	267	218	182	138	111	2322	
ETP (TURE) ت نتح ك (تورك)	113	118	154	182	204	204	214	207	174	166	125	102	1963	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان /ت نتح تورك	1.05	1.14	1.16	1.14	1.16	1.25	1.29	1.29	1.25	1.10	1.10	1.09	1.18	
ETP (PEN)/EVAP.	0.42	0.44	0.46	0.51	0.47	0.44	0.43	0.45	0.44	0.45	0.42	0.39	0.45	

WATER BALANCE

الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	يناير (كانون ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	أبريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (تشرين ١) October	نوفمبر (تشرين ٢) November	ديسمبر (كانون ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
ATAR عطار														
MEAN TEMP. °C متوسط درجة الحرارة	20.0	22.3	24.5	26.9	30.8	33.3	34.3	33.9	32.2	29.7	25.1	20.2	27.7	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الماء	7.4	7.5	8.3	8.8	9.9	11.6	15.9	18.1	15.9	11.9	10.3	8.1	11.2	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	79	80	84	85	81	80	77	75	69	72	77	80	78	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	2.8	3.0	3.3	3.3	3.4	3.6	3.6	3.3	3.1	3.0	2.4	2.8	3.3	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخر	313	315	386	397	507	535	513	440	432	417	343	289	4889	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	123	137	186	204	238	252	257	241	204	179	130	114	2266	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	142	152	203	235	256	266	235	218	203	190	157	131	2388	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان /ت نتح ترك	0.87	0.90	0.92	0.87	0.93	0.95	1.09	1.11	1.00	0.94	0.83	0.87	0.95	
ETP (PEN) EVAP ت نتح ك (بنمان) / ت	0.39	0.44	0.48	0.51	0.47	0.47	0.50	0.55	0.47	0.43	0.38	0.40	0.47	

WATER BALANCE

الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	يناير (كانون ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (تشرين ١) October	نوفمبر (تشرين ٢) November	ديسمبر (كانون ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BIR MAGHREIN بير موقرن														
MEAN TEMP. C متوسط درجة الحرارة	16.6	18.4	20.1	21.7	24.9	26.5	31.8	32.2	29.1	25.1	20.1	16.4	23.6	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الماء	9.5	10.1	11.2	12.4	13.8	15.5	15.9	17.1	16.4	15.4	13.1	10.4	13.4	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	80	80	83	84	83	81	76	78	75	76	76	79	79	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.2	4.1	4.0	3.9	4.0	4.1	4.3	4.1	3.7	3.4	3.2	3.4	3.9	60-75
MEAN EVAP. كتوسط كمية التبخر	188	204	275	305	367	379	528	482	401	304	196	159	3788	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	91	120	172	174	209	215	258	252	196	153	99	86	2025	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	92	103	151	158	174	178	196	183	154	130	102	86	1707	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح ترك	0.99	1.16	1.14	1.10	1.20	1.21	1.32	1.38	1.27	1.18	0.97	1.01	1.19	
ETP(PEN)/EVAP. ت نتح ك(بنمان)/ ت	0.48	0.59	0.63	0.57	0.56	0.57	0.49	0.52	0.48	0.49	0.49	0.54	0.53	

WATER BALANCE

الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	جانفي (ك ٢) January	فيفري (شباط) February	مارس (آذار) March	أبريل (نيسان) April	ماي (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NOUADHIBON نوادبو														
MEAN TEMP. °C متوسط درجة الحرارة	19.0	19.5	20.4	20.5	21.3	22.7	23.0	24.1	25.3	24.3	21.9	19.1	21.8	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الـ	13.5	14.1	15.1	15.6	16.6	18.0	20.5	22.0	21.7	19.6	17.0	14.1	17.4	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	76	76	77	77	76	72	62	66	65	69	74	77	72	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	4.6	5.2	5.8	6.2	6.8	6.8	6.1	5.1	5.4	5.0	4.3	4.2	5.5	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخـر	260	239	189	181	188	187	158	164	179	235	203	189	1934	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	120	129	166	176	197	194	172	167	169	159	124	112	1885	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	104	109	136	147	156	154	143	146	139	128	110	99	1571	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح تر	1.15	1.19	1.23	1.20	1.26	1.25	1.21	1.15	1.22	1.24	1.13	1.13	1.20	
ETP (PEN) EVAP. ت نتح ك (بنمان)/ت	0.47	0.54	0.88	0.97	1.05	1.04	1.09	1.02	0.94	0.67	0.62	0.59	0.99	

WATER BALANCE

الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AKJOUJT أكجوجت														
MEAN TEMP. °C متوسط درجة الحرارة	22.1	23.7	25.9	28.1	31.7	34.3	33.3	32.9	33.0	31.2	26.9	21.9	28.8	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الما	9.4	9.6	10.5	11.5	12.7	15.1	19.7	21.3	19.3	15.5	12.6	10.4	14.0	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	71	80	83	85	84	77	75	74	68	70	78	80	77	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.4	3.2	3.5	3.5	3.5	3.9	2.9	2.7	2.7	3.0	3.0	3.2	3.2	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخر	201	294	364	385	457	453	375	313	337	355	299	259	4092	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	140	147	196	211	246	260	230	212	197	187	149	126	2301	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	133	153	203	218	246	242	193	183	183	179	159	134	2226	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح ترك	1.05	0.96	0.97	0.97	1.00	1.07	1.19	1.16	1.08	1.04	0.94	0.94	1.03	
ETP (PEN) EVAP ت نتح ك (بنمان) / ت	0.69	0.50	0.54	0.55	0.54	0.57	0.62	0.68	0.58	0.52	0.50	0.48	0.56	

WATER BALANCE — الموازنـــة المائيـــة

Station المحطة	يناير (ك٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت١) October	نوفمبر (ت٢) November	ديسمبر (ك١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
NOUAKCHOTT نواقشـــوط														
MEAN TEMP. C متوسط درجة الحرارة	18.9	19.8	21.1	21.7	22.9	24.7	25.8	26.5	27.5	26.2	22.7	18.9	23.1	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الماء	8.6	11.0	11.7	13.7	16.2	20.0	25.4	27.2	26.7	20.1	14.8	9.9	17.0	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	73	76	79	81	75	72	63	67	69	71	76	75	73	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.4	3.4	3.7	3.9	4.1	3.9	3.6	3.3	3.2	3.0	2.9	3.3	3.5	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخـــر	236	205	233	208	214	191	155	124	157	210	218	230	2381	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	127	128	166	173	182	171	161	156	152	151	128	118	1813	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	121	119	143	156	157	157	149	153	150	137	121	110	1663	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح ترك	1.05	1.08	1.16	1.11	1.16	1.09	1.07	1.02	1.02	1.10	1.06	1.07	1.09	

WATER BALANCE

Table No.

الموازنـــة المائيـــة

جدول رقم

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
BOUTILIMIT بوتيليمت														
MEAN TEMP. C متوسط درجة الحرارة	22.7	24.7	26.8	28.8	31.5	32.3	30.5	30.1	30.7	30.6	27.5	22.9	28.0	51-76
MEAN V.P mb متوسط ضغط بخار الماء	6.7	7.3	7.8	8.9	11.2	15.6	21.7	24.3	22.8	15.2	10.7	8.0	13.3	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	76	78	81	83	79	73	71	69	71	73	76	77	76	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.7	3.6	3.8	3.9	3.7	3.6	3.3	3.1	3.0	3.1	3.3	3.5	3.4	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخر	406	419	509	522	580	484	312	258	276	397	406	384	4953	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	163	168	214	232	247	237	211	199	190	196	169	150	2375	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	160	169	208	236	243	211	168	156	158	182	174	151	2216	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح ترك	1.02	1.00	1.03	0.98	1.02	1.12	1.25	1.27	1.20	1.08	0.97	1.00	1.07	
ETP(PEN) EVAP. ت نتح (بنمان) / ت	0.40	0.40	0.42	0.45	0.43	0.48	0.67	0.77	0.69	0.49	0.42	0.39	0.48	

WATER BALANCE

الموازنـــــة المائيـــــة

Table No.

جدول رقم

Station المحطة	يناير (ك ٢) January	فبراير (شباط) February	مارس (آذار) March	ابريل (نيسان) April	مايو (أيار) May	يونيو (حزيران) June	يوليو (تموز) July	أغسطس (آب) August	سبتمبر (أيلول) September	أكتوبر (ت ١) October	نوفمبر (ت ٢) November	ديسمبر (ك ١) December	السنوى Yearly	الفترة الزمنية Period
AIOUN ELATROUS عيون العطروس														
MEAN TEMP. C متوسط درجة الحرارة	22.9	25.5	28.2	31.2	34.5	34.5	31.5	29.5	31.4	31.3	27.1	22.9	29.3	51-76
MEAN V.P. mb متوسط ضغط بخار الماء	5.7	5.8	5.8	7.0	9.4	15.4	21.8	25.1	22.0	12.8	8.7	6.8	12.2	51-76
MEAN SNSHINE % متوسط نسبة السطوع	79	80	83	80	72	70	67	66	70	70	76	77	74	61-76
MEAN WIND SP. متوسط سرعة الرياح	3.9	3.6	4.0	3.4	3.4	3.6	3.6	3.2	2.7	2.9	3.1	3.6	3.4	60-75
MEAN EVAP. متوسط كمية التبخر	390	385	477	497	550	442	293	177	211	376	384	344	4526	51-76
ETP (PENMAN) ت نتح ك (بنمان)	172	173	226	226	245	242	218	185	185	190	174	158	2394	
ETP (TURE) ت نتح ك (ترك)	167	186	244	251	244	240	206	160	156	143	163	158	2318	
ETP(PEN)/(TURE) ت نتح بنمان / ت نتح ترك	1.03	0.93	0.93	0.90	1.00	1.01	1.06	1.16	1.19	1.33	1.07	1.00	1.03	
ETP(PEN) EVAP. ت نتح ك (بنمان) / ت	0.44	0.45	0.48	0.46	0.45	0.55	0.74	1.05	0.87	0.50	0.46	0.46	0.53	

العوارض المناخيـــة

*

تعتبر العوارض المناخية بمثابة البصمات التي تتركها الظواهـــر الجوية غير المناسبة فتؤثر بها على الزراعة وتقف حائلا في وجه الانتـاج الزراعي وتحد من فعالية المناخ الزراعي وعناصره الاساسية مما يؤثـــر على الريعية والانتاج ·

وقد تزداد شدة هذه العوارض لدرجة الاتلاف والتدمير في اضرارها الميكانيكية وأقل من ذلك في اضرارها الفسيولوجية · وتسلك هـــذه العوارض مسالك خاصة تبعا لنوعية المسبب وطبيعة المصدر الذى تأتي منه وتتوقف على الظروف المحلية أو المكانية والتي ترتبط بالوضع العـــام للظواهر والدفع الخاص للموطن والمواقع والاماكن التي تستقر فيهـــا الظاهرة على مستوى المناخين الموضعي المحلي والتفصيلي الميزوكليما والميكروكليما ·

ولا بد من سبر اعماق هذه المناخات في المستوى الاجمالـــي أو المتخصص لهذه العوارض ولا بد من زيادة تمحيص المعلومات المتوفرة وسبر الوسط للوقوف على حقيقة الظواهر المسببة مما يتطلب معه معرفـة المعلومات الساعيه واليومية بشكل تفصيلي وتحديد لمسات هذه العوارض مع اجراء المزيد من الدراسات التنفيذية والتطبيقية مبدائيا والتـــي يمكن الاعتماد عليها في النتائج الصحيحة ·

وتنفرد الاثار التي تتركها هذه العوارض في محركين رئيسيين : المعوقات الجوية والمعوقات الارضية ·

تنتج عنهما الاضرار والخسائر اذ تتوقف شدتهما على قوة المؤثر ومدته ودرجة عبوره ووقت العبور أو التشكل والامتلاء الاعظمي للتأثير

المعوقات الجوية :

تنتج هذه المعوقات عن الظواهر الجوية وردود فعل الوسط عليها ومن حيدان الظروف الجوية تسلك هذه الردود سبلا شتى . تتوقف على الحالات المسببة لها ومركز نشوئها ومدى تأثرها بالحركة العامة للدورة الهوائية والكتل الهوائية والجبهات .

وقد تتأثر بالوضعيات الخاصة مثل الدورات الهوائية الخاصة كما في حالة نسيم البرونسيم البحر ونسيم الجبل ونسيم الوادى وهذه نادرة الاضرار المباشرة .

تتوقف هذه الاضرار على الوضعيات المكانية والتغيرات الجوية الملامسة لها والحاق الاضرار المباشرة على المستوى المحلي وتتخصص بالضرر على ضوء طبيعة المكان والوضعية الطبوغرافيه والمظهر السطحي وهذا ما يحدث في المناخات الموضعية (ميزوكليما) والتفصيلية بشكل أدق (ميكروكليما) في هذه المواقع .

تتوقف درجات الضرر الناتجة على الظروف الجوية وعواملها الاخرى المؤثرة .

ومن أهم المعوقات الجوية التي تتعرض لها هذه الدولة :

الصقيع :

ويقع بصورة نادرة وفي حالات خاصة قد تتأثر به النباتات المعتدله والدافئة وفوق الدافئة تبعا للمسبب ومصدره .

اللفحة الشمسية :

في معظم المواقع التي تنتشر فيها المزارع والحقول والبساتين

الريـــــاح :

تؤثر بشكل ملموس في مواقع مختلفة من البلاد

التعرية الهوائية :

تسبب الانجراف الهوائية

الجفاف والقاحلية :

السمه البارزة لمعظم المناطق البيئية

البـــــــــرد :

يتوقف حدوثه على نشوء الحالات الجوية اذا ما توفرت الشروط المناسبة والمسببة له وعموما يقع بصورة نادرة ٠

المعوقات الارضيـة :

تنتج هذه المعوقات عن الظواهر الجوية والعوامل المؤثره والمسببه بصورة مباشرة أو بشكل غير مباشر بهذه الاضرار ٠

الملوحة من السمات البارزة التي تتصف بها هذه المواقع فهـــــي ناتجة عن التبخر الشديد وقلة المياه والانجراف الهوائي والانجـــــراف المائي وفعالية التبادل بين الهواء الجوى والارضي والاراضي القاحلـــة والتصحر وانتقال الكثبان والزحف ناتجة عن مسببات الظواهر الجوية ٠

وأهم هذه المعوقات التي تتعرض لها هذه البلاد :

الملوحة ـ الانجراف المائي ـ الانجراف الهوائي ـ السيول وزيادة الجفاف والقاحلية ولا شك بأن الوقوف على صفة الظاهرة ونوعيتهـــــا

ودرجة شدتها لهم بالاضافة الى مواصفات الوسط الاعتيادية مع التكوين الزراعي والتراكيب المحصولية في المكان ولحظة وقوع الحادث أو الظاهرة الجوية المؤثرة . المظاهر السطحية والعوائق الطبيعية والصنعية ومدى تجاوبها مع التواقيت ومستواه المرحلي والفترة الحرجة في الطور الفينولوجي الحياتي المواقت مع تحديد التطرفات الحديه العلويه والدنيويه ومجالات التردد ما بينهما مما يمكن معه معرفة الظاهرة ومجال تواترها .

الجفاف

القحولة	++ ، +++
انتشار الأراضي القاحله	++ ، +++ ، +++
التصحر	+++ ، +++ ، ++++
تدهور الغطاء النباتي	+++

الصقيع :

الانجماد	+ ، ±
الجليد	— ، +
الصقيع الابيض	+ —
الصقيع الاسود	—

اللفحة :

العادية	++ ، +++
المتوسطه	
ضربة الشمس (الشديده)	++ ، +++
الحريق	++ ، +++

الرياح :

الرياح الجافة	+ ، ++ ، +++
العجاج	+++ ، ++++
الاضرار الميكانيكية	+++
الانجراف الهوائي	+++ ، ++++

التعريه		++
انتقال الكثبان		++ و +++
الزحـف		++ و +++
الاضرار الفسيولوجية		+++ و ++++
الرياح الحاره الرطبه		++ و +++ و ++++
الغرق والفيضانات :		
الانجراف المائي		+ و +
السيول المدمره		+
الغرق		
زيادة المياه		+
الضبـــاب		+
البـــرد	العادى	+ و + و ++
	المتوسط	
	الشديد	+
الملوحـــة		
الماء المالـح		+ و ++
التربه المالحه		++
الترسب الملحي		+ و ++
الاملاح		+ و ++

التبخـــــر :

العادى	++ و +++
المتوسط	+++
الشديد	+++

الخاتمـــــــة

*

قدمت هذه الدراسة لقطات من الوسط البيئي الزراعي الموريتانـــي وبخطوة أكثر تقدما أمكن معرفة الحدود الآمنة بين المناطق شبه الرطبـة وشبه الجافة والحدود الحرجة بين المناطق الجافة وفوق الجافة والحدود المتناوبة بين المناطق الجافة وشبه الجافة .

فمن التصانيف المختلفة يمكن الوقوف على الفعاليات البيئية المناخية والحيوية الزراعية والتى تعطي فكرة واضحة يمكن الانطلاق منها فى الأسس التالية للتخطيط الزراعي وتنمية الريف .

ومن المفيد جدا الالتفاف الى موضوع تنظيم الشبكة الخاصة بمحطات الأرصاد ومعلوماتها المتوفرة والنظر الى العوارض المناخية والمعوقات الجوية والأرضية التى تسبب في تعويق الزراعة وتنظيم التطوير الزراعـى بشقيه النباتي والحيوانى وصيانة المراعي وحمايتها على ضوء ذلك ممـــا يساعد فى الوصول الى المراحل الأكثر ضمانا للانتاج وحماية للدخـــل الوطنى والقومي .

ولا شك بأن دراسات أكثر تعمقا تفيد فى زيادة التوضيحـــات اللازمة عن المؤشرات المحددة لهذا الوسط .

مراجع الدراسة ومصادرها

*

د ـ لؤى أهدلي

ـ ١٩٧٦ ١٩٧٧ تعديل سلم التدريج البيئي المناخي لحوض البحر الأبيض المتوسط كليما غرام ـ امبرجيه (داجيه واكمان ١٩٧٢)

١٩٧٦ تعديل مخطط القاريه " ديبراش "

ـ ١٩٧٦ اعداد سلم تدرج مناخي (كليما غرام) على أساس الثابت الفسيولوجي والطاقة الاشعاعية لمعامل بوديكو .

ـ ١٩٧٦ تقدير الطاقة الانتاجية الكامنة للأقاليم المناخية الزراعية .

ـ ١٩٧٦ وضع سلم التدريج المناخى الزراعى الحيوى المتوسطي .

١٩٧٧ = = = = = = شبه المتوسطي

١٩٧٦ مفاهيم الاقاليم المناخية الزراعية

١٩٧٦ تتبع آخر آثار المناخ شبه المتوسطي فى السودان

١٩٧٦ الاقاليم المناخية الزراعية في السودان

١٩٧٦ تحديد المناطق البيئية المناخية في السودان

١٩٧٧ الاقاليم المناخية الزراعية في البلاد العربية

١٩٧٧ الاقاليم المناخية الزراعية في البلاد الاسلامية

" قيد الدراسة "

التصويب

*

رقم الصحيفة	السطر	الخطأ	الصواب
٧	١١	الزراعيه	الريفية
١٣	٣	بالزراعات	بالزيارات
٢٥	١٤	بينه	بنيته
٣٢	١٧	رسو	روسو
٣٩	١٣	روسور	روسو
٦١	٣	اذا	اذ
٦٢	١٠	ستورس	ستوري
٨٠	٤	مسبوت	مبوت
٨٢	١	الثابت الفسيولوجي	الثابت الحراري
٨٢	١	الثابت الحراري	الثابت الفسيولوجي

* * * * *

النمـــــو	٦٠
الطاقة الانتاجية	٦٢
المنـــاخ	٨٣
الضغط الجوى وحركة الرياح	٨٥
الكتل الهوائية والجبهات	٨٨
الحـــــرارة	٩٠
الرطوبة النسبية	٩١
الامطار	٩٤
العواصف	٩٧
الاقمار الصناعية	١٢١
الكشاف الزراعي	١٣٥
العوارض المناخية	١٩٤
الخاتمـــة	٢٠٣
مراجع الدراسة	٢٠٥
التصويب	٢١٤
محتويات الدراسة	٢١٦

محتويات الدراســـــة

*

	رقم الصحيفـه
تصدير الدراسة : للسيد المدير العام للمنظمة	٤
شـكر وتقدير	٧
المحتويات	٩
الموجز والتوصيات	١١
المساحة	١٤
الوضـع العام	١٥
لمحة عامـــــة	١٨
الاقاليم المناخية الزراعية	٢٠
المشابهات المناخية الزراعية	٢٢
المناطق المناخية الزراعية الحيوية	٢٤
المناطق البيئية المناخية	٢٥
الجفاف الاشعاعي والحرارى الرطوبي	٢٧
القاحلية	٣١
التوزع الفصلي والسياده	٤٢
القاريـه	٤٣
الموازنة المائية	٥٠
الموازنة الاشعاعية	٥٥

المصـــورات

الرسومات ـ المخططات

الوارده في الملس المناخ الزراعي المرحله الثانيه

* *

*

المصـــــورات

	الصحيفه
١ــ المصور الجغرافي العام وشبكات محطات الارصاد	
١ــ ١ــ المصور الجغرافي العام وشبكات محطات الارصاد الجويه في شبه الجزيره العربيه	١
١ــ ٢ ــ المصور الجغرافي العام وشبكات محطات الارصاد الجويه في الصومال - ارتيريا - جيبوتي	٢
١ــ ٣ــ المصور الجغرافي العام وشبكات محطات الارصاد الجويه في موريتانيا	٣
٢ــ مصورات توزع الاشعاع الكلي السنوى	٤
٢ــ١ــ مصور توزع الاشعاع الكلي السنوى في شبه الجزيره العربيه	٥
٢ــ٢ــ مصور توزع الاشعاع الكلي السنوى في الصومال	٦
٣ــ٣ــ مصور توزع الاشعاع الكلي السنوى في موريتانيا	٦
٣ــ مصورات الاشعاع الكلي الفصلي (الشتاء)	٧
٣ــ١ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الشتاء في شبه الجزيره العربيه	٧
٣ــ٢ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الشتاء في الصومال ــ ارتيريا - جيبوتي	٨
٣ــ٣ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الشتاء في موريتانيا	٨

٤ــ مصورات الاشعاع الكلي الفصلي (الربيع)
٤ــ١ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الربيع في شبه الجزيره ٩
العربيه
٤ــ٢ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الربيع في الصومال ــ١٠
ارتيريا - جيبوتي
٤ــ٣ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي الربيع في موريتانيا ١٠
٥ــ مصورات الاشعاع الكلي الفصلي (الصيف) ١١
٥ــ١ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (الصيف) في شبه ١١
الجزيره العربية
٥ــ٢ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (الصيف) في ١٢
الصومال - ارتيريا - جيبوتي
٥ــ٣ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (الصيف) في موريتانيا
٦ــ مصورات الاشعاع الكلي الفصلي (الخريف) ١٣
٦ــ١ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (الخريف) في شبه١٣
الجزيره العربيه
٦ــ٢ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (المخريف) في الصومال
١٤
ارتيريا - جيبوتي
٦ــ٣ــ مصور الاشعاع الكلي الفصلي (الخريف)في موريتانيا
١٤

٥- مصورات مجموع الامطار الفصليه (الخريف)
٥-١- مصور مجموع الامطار الفصليه الخريف في شبه الجزيره العربية ٢٨
٥-٢- مصور مجموع الامطار الفصليه الخريف في الصومال ٢٩
٥-٣- مصور مجموع الامطار الفصليه الخريف في موريتانيا. ٣٠
٦- مصورات توزع الامطار الشهرى
٦-١- مصور توزع الامطار الشهرى في شبه الجزيره العربيه ٣١
٦-٢- مصور توزع الامطار الشهرى في الصومال ٣٢
٦-٣- مصور توزع الامطار الشهرى في موريتانيا . ٣٣
١- معدلات درجه الحراره السنويه ٣٤
١-١- معدل درجات الحراره السنوى في شبه الجزيره العربيه ٣٥
١-٢- معدل درجات الحراره السنوى في الصومال ٣٦
١-٣- معدل درجات الحراره السنوى في موريتانيا ٣٧
٢- معدلات درجات الحراره الفصليه (الشتاء)
٢-١- معدل درجات الحراره الفصليه في الشتاء في شبه الجزيره العربيه ٣٨
٢-٢- معدل درجات الحراره الفصليه في الشتاء في الصومال ٣٩
٢-٣- معدل درجات الحراره الفصليه في الشتاء في موريتانيا . ٤٠

٣ـ معدلات درجات الحراره الفصليه الربيع

٣ـ١ـ معدل درجات الحراره الفصليه الربيع في شبه الجزيره العربية ٤١

٣ـ٢ـ معدل درجات الحراره الفصليه الربيع في الصومال ٤٢

٣ـ٣ـ معدل درجات الحراره الفصليه الربيع في موريتانيا ٤٣

٤ـ معدلات درجات الحراره الفصليه الصيف

٤ـ١ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالصيف في شبه الجزيره العربيه ٤٤

٤ـ٢ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالصيف في الصومال ٤٥

٤ـ٣ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالصيف في موريتانيا ٤٦

٥ـ معدلات درجات الحراره الفصليه الخريف

٥ـ١ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالخريف في شبه الجزيره العربية ٤٧

٥ـ٢ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالخريف في الصومال ٤٨

٥ـ٣ـ معدل درجات الحراره الفصليه بالخريف في موريتانيا ٤٩

٦ـ معدلات درجات الحراره العظمى السنويه

٦ـ١ـ معدل درجات الحراره العظمى في شبه الجزيره العربية ٥٠

٦ـ٢ـ معدل درجات الحراره العظمى في الصومال ٥١

٦ـ٣ـ معدل درجات الحراره العظمى في موريتانيا ٥٢

٧ـ معدلات درجات الحراره العظمى الفصلي شتاء

٧ـ١ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي شتاء في شبه الجزيره العربية ٥٣

٧ـ٢ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي شتاء في الصومال ٥٤

٧ـ٣ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي شتاء في موريتانيا . ٥٥

٨ـ معدلات درجات الحراره العظمى الفصلي الربيع

٨ـ١ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الربيع في شبه الجزيره العربيه ٥٦

٨ـ٢ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الربيع في الصومال ٥٧

٨ـ٣ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الربيع في موريتانيا . ٥٨

٩ـ معدلات درجات الحراره العظمى الفصلي الصيف

٩ـ١ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الصيف في شبه الجزيره العربية ٥٩

٩ـ٢ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الصيف في الصومال ٦٠

٩ـ٣ـ معدل درجه الحراره العظمى الفصلي الصيف في موريتانيا . ٦١

المخططـــــات

(١٣٨ –١٤٣) *

١ــ سلم التدريج البيئي المناخي المتوسطي وشبه المتوسطي
(سوفاج) معامل أمبرجيه

٢ــ سلم التدريج البيئي المناخي المتوسطي وشبه المتوسطي
(داجيه اكان)

٣ــ سلم التدرييج البيئي المناخي المعدل

٤ــ سلم التدريج البيئي المناخي (كالفيه)

٥ــ سلم الجفاف الاشعاعي الحيوى ــ بوديكو المعدل

٦ــ مخطط المناخات الحراريه الكبرى والمتوسطه والدقيقه طورويتا

٧ــ مخطط القاريه المعدل (ديمراش)

٨ــ مخطط الاقاليم المناخيه الزراعيه

٩ــ مخطط المحاور الزراعية (٥)

١٠ــ مخطط الطاقة الانتاجيه المكامنه

١١ــ مخطط المشابهات المناخيه الزراعيه

الرسومات

(١١٦ – ١٢٢)

======

١ – مرتسم مشابهات المناخ الزراعي الحيوى في بلا د المغرب العربي – المشرق العربي – شبه الجزيره العربية – امريكا – اوربا – استراليا الخ . . .

٢ – مجسم مشابهات الا قاليم المناخيه الزراعيه في البلا د المتوسطيه وسبه المتوسطيه .

٣ – مرتسمات ورد ات الرياح :

مجموعة السعود يه : التابعه للد راسة العامه ود راسةالمغرب

مجموعه اليمن الد يمقراطيه : التابعه للد راسة العامه ود راسة المغرب

مجموعه البحرين : التابعه للد راسة العامه ود راسةالمغرب

مجموعه الكويت : التابعهللد راسة العامه ود راسة المغرب

مجموعه قطر : التابعة للد راسة العامهود راسة المغرب

مجموعه عمان : التابعه للد راسةالعامه ود راسةالمغرب

مجموعه اليمن العربيه : التابعه للد راسة العامه ود راسةالمغرب

مجموعه الا مارات : التابعه للد راسة العامه ود راسة المغرب

مجموعه الصومال : التابعه للد راسة العامه ود راسةالمغرب

مجموعه موريتانيا : التابعه للد راسة العامه ود راسةالمغرب

المصـــــــــورات

الرســـومات ـ المخططات

الوارده في اطلس المناخ الزراعي المرحله الثانيه

* *

*

تم بعون الله