جامعه الانبار/ كلية الآداب

الدراسات العليا/الماجستير

دراسات في علم المناخ

ملخص محاضرة:

الجفاف انواعه وطرق قياسه

ملاحظة: هذا ملخص المحاضرة وعلى الطالب ان يتوسع في مفردات المحاضرة

أ.م.د. حميد رجب الجنابي

مدرس المادة

الجفاف (drought)

الجفاف من المواضيع التي اهتم بدراستها الجغرافيون اهتماما واسعا ومنذ فترة طويلة لكونه يشكل ظاهرة مناخية بيولوجية تتعلق بالإنسان وقدراته الاقتصادية .وقد ازداد اهتمام الجغرافيون وغيرهم من المختصين في الزراعة والري ونحوها في الوقت الحاضر في البحث والتقصي عن الجفاف واسبابه تحت مفهوم التصحر وذلك لما لظاهرة من مخاطر كبيرة على الانسان وبيئته . لقد حدد ثورنثويت مفهوم الجفاف بعدم قدرة الرطوبة الجوية او رطوبة التربة على الانبات او حيث تكون الرطوبة الجوية ورطوبة التربة غير كافية للعمليات الازمة للإنبات . **وقد بين اربعة انواع من الجفاف وهي كما يأتي :-**

١_**الجفاف الدائم :** وهو النوع الذي تمثله الصحراء حيث لا يوجد فصل ممطر يساوي كمية الماء اللازمة. للإنبات ولا يوجد في مثل هذه الموقع الا الانواع الشديدة التكيف للجفاف ولا تقوم الزراعة الا بعمليات الارواء .

٢_**الجفاف الفصلي** : ويتميز هذا النوع باقتصار الامطار على فصل وعدمها في فصل اخر وتقوم الزراعة في الفصل المطير كما تقوم في الفصول الاخرى معتمدة على الري .

٣_ **الجفاف الطارئ** : وهو ينتج من عدم انتظار او تقلب الامطار وهذا النوع يقتصر على المناطق الرطبة وشبه الرطبة ، فقد تمتد فتره طويلة دون سقوط المطر مما يؤدي الى هلاك المزروعات او هبوط الانتاج الى ادنى احد له . وهو من اخطر انواع الجفاف لا نه غير ممكن التنبؤ به وحيث لا يمكن التعويض عن المطر بالا رواء .

٤_ **الجفاف غير المنظور** : وهو نوع من الجفاف تقل فيه الرطوبة (الجوية او الرطوبة التربة) عن حاجة النبات. وان انخفاض الرطوبة اليومية او الشهرية عن الحد الذي يحتاج الية النبات يؤدي الى موت النبات او قلة كثافته او قزميته اوقد يؤدي الى نشوب الحرارة ومن ثم تحول الموقع الى نوع من انواع التصحر . وهذا النوع من الجفاف يقتصر على المناطق الرطبة ويكون على شكل موجات غير محددة الزمن او الواقع .

المعادلات الرياضية لقياس الجفاف

١- معادلة كوبن لحساب الجفاف وهي بالصيغة الاتية :

أذا كانت الامطار شتوية فتستخدم المعادلة الأتية:

م = ٢ ح

حيث ان :

م= مجموع الامطار السنوية بالسنتيمتر .

ح= المعدل السنوي لدرجات الحرارة (م˚).

اما اذا كانت الامطار موزعة فتستخدم المعادلة الاتية :

م= ٢ (ح+٧)

اما في حال امطار صيفية فنستخدم المعادلة الاتية :

م= ٢ (ح+١٤)

حيث اذا كان الجانب الايمن من المعادلات اقل من الجانب الايسر فالمحطة جافة والعكس صحيح.

٢- معادلة لأنج وتكون كالاتي :

$$F = \frac{N}{T}$$

حيث ان :

F=معامل المطر .

N=مجموع التساقط (ملم)سنويا .

T =المعدل السنوي للحرارة (م˚).

كما وضع عدة صيغة نتائج المعادلة بأربعة اصناف كما يأتي :

من صفر -١٠	شديد الجاف
١٠-٤٠	جاف
٤٠- ١٦٠	شبه رطب
١٦٠ فاكثر	رطب

٣- معادلة ثورنثويت لحساب الجفاف تكون كالاتي:

$$\sum_{١٢} ١.٦٥ \left(\frac{r}{t + ١٢.٢}\right)^{\frac{١٠}{٩}}$$

حيث ان

r =السواقط لمجموع اشهر السنة (ملم).

t =معدل درجة الحرارة السنوية (م°).

جدول يوضح المناطق المناخية لثورنثويت حسب كفاية المطر

وصف المنطقة	كفاية السواقط
الجافة	أقل من١٦
شبه جافة	١٦-٣١
شبة الرطبة	٣٢-٦٣
الرطوبة	٦٤-١٢٧
الرطبة جداً	١٢٨ فأكثر

الموازنة المائية ـ المناخية

هي تعبير عن العلاقة الكمية بين التساقط والتبخر ـ النتح فعندما يكون مقدار التساقط اكبر من مقدار التبخر ـ النتح يكون هناك فائض مائي وبالعكس عندما يكون التساقط اقل من التبخر ـ النتح ينتج عنه جزءاً مائياً والذي يشير الى مقدار وفترة الحاجة الى مياه الري وبدون توافرها يعني حدوث الجفاف . الفائض المائي بعد ان تصل التربة في رطوبتها حد الاشباع يكون الجداول والانهار والبرك والبحيرات والماء الباطني او قد يتبخر مرة اخرى بما تعبر عنه بالضائعات المائية وبذلك يعود الى حيث تكون وهكذا تنشأ الدورة المائية في الطبيعة ، ان عناصر الدورة المائية هي كما يأتي :-

١- الشمس وهي تعبير الطاقة الحرارية التي من خلالها تتم عملية التبخر فوق الماء واليابس وعملية النتح من النباتات وكذلك عملية التكاثف سوآءا كان مطراً او ثلجاً .

٢- التبخر يحدث في البحار واليابس وبما يقابله على النبات في عملية النتح والاثنين معاً بفعل الطاقة الحرارية يعني تحول الماء الى بخار .

٣- التساقط وهو اعادة التبخر ـ النتح بالعملية السابقة الى مطر او ثلوج عن طريق عملية التكاثف .

٤- بعد ان تتم عملية رطوبة التربة قد يبقى الماء على السطح مكوناً البحيرات او قد يجري ليكون الانهار والماء الباطني ليعود مرة اخرى الى المحيطات وهكذا .

عملية التبخر الفيزيائي للماء في اشكاله الثلاثة وهي البخار والسائل والصلب ومن خلال العمليات المناخية الخمسة وهي :-

١- التبخر ـ النتح ٢- التكاثف ٣- التسامي ٤- الذوبان ٥- التجمد

عناصر الموازنة المائية

١- درجة الحرارة : وهي الطاقة المعبرة عن حجم التبخر ـ النتح وعن التكاثف وصورة

٢- التبخر ـ النتح : وهي التعبير الكمي عن الطاقة الحرارية التي حولت التساقط مرة اخرى الى بخار .

٣- التساقط: وهي كمية الماء التي يستلمها الموقع وهي تعبر عن المدخول المائي .

٤- الفائض المائي: وهو كمية الماء الزائدة نتيجة الفرق بين التساقط والتبخر ـ النتح وهو يساوي $P - PE = +$

٥- العجز المائي :وهو كمية الماء التي تحتاج اليها التربة للرطوبة التي لا يمكن سدها عن طريق الامطار وهو يساوي $P - PE = -$

٦- الضائعات: وهو كمية الماء الزائدة بعد رطوبة التربة وتعتمد على الفائض المائي اما في حالة العجز فلا توجد ضائعات

تقدير الموازنة المائية :- لتقدير الموازنة المائية لأي موقع تقديرا كميا لا بد من حساب عناصر الموازنة المائية التي سبق ذكرها بدقة فضلا عن حساب التبخر ـ النتح الحقيقي الذي يعد عنصرا مهما من عناصر الموازنة المائية لكن الصعوبات التي تواجه حساب التبخرـ النتح الحقيقي تجعل حساب الموازنة المائية غير دقيق هذه الصعوبات تنتج من ان حجم التبخرـ النتح الحقيقي يختلف عن موقع لأخر مع اختلاف العوامل الاتية :-

١- نوع التربة ٢- طبيعة استغلال الارض الزراعية

٣- نوع الغطاء النباتي ٤- رطوبة التربة

ان معظم الدراسات في هذا المجال تعتمد على استخدام المعادلة البسيطة الاتية للتقدير العام للموازنة المائية وهي :- $P - PE$

حيث ان

P التساقط (ملم)

PE التبخر – النتح (ملم)