

المحاضرة العاشرة

المبحث الثاني

الانتقال من الوسائل المباشرة في القياس إلى الوسائل الاحصائية والرياضية

إن الأجهزة المختبرية السابقة الذكر تقوم بتسجيل عناصر الجو المختلفة التي يعتمد عليها التحليل الكمي لبيان تفاعل العناصر فيما بينهما لإعطاء صورة واضحة عن التغيرات المناخية لموقع معين ومدى ما يهدف إليه التحليل من استخدامات متعددة لخدمة الإنسان. فليبيان قيمة المطر في موقع ما لابد أولاً من سجلات إحصائية للمطر ودرجات الحرارة وللرياح.. هذه السجلات تتوافر على انفراد في محطات الإرساد الجوي. يقوم المتخصص في المناخ باستخدام هذه السجلات الاحصائية ومعالجتها احصائياً أو رياضياً لبيان قيمة المطر بالعلاقة مع درجات الحرارة والرياح وغيرها من العناصر لإعطاء وصف كمي عن كفاية المطر للزراعة أو بيان الجفاف ونحو ذلك .

ومن خلال ما سوف يتضمنه هذا الفصل سوف نتعرف أهمية توافر مثل هذه السجلات لقياس التبخر /النتج والجفاف ونحوها . وكما يأتي :

• التبخر /النتج (Evaporation)

التبخر (Evaporation): يعني تبخر الماء من سطح الأرض ومن المسطحات المائية. **والنتج (Transpiration):** يعني تبخر الماء من النباتات والانسان والحيوانات الأخرى ومجموع التبخر من سطح الأرض و المسطحات المائية والنباتات يعني التبخر /النتج (Transpiration).

• التبخر /النتج الممكن (Evaporation / transpiration possible)

هو التبخر الممكن أو الأعظم من المسطحات المائية أو الترب المشبعة بالرطوبة ولا تعاني أي نقص من الماء بل وجود مياه كافية للتعويض وهو أعلى تبخر ممكن حدوثه ويتأثر بالعوامل المناخية - الطاقة الشمسية Energy from sun على وجع الخصوص - لذلك يسمى بالتبخر المناخي .

• التبخر /النتج الحقيقي (Actual Evaporation)

وهو يعني كمية الماء المتبخرة فعلاً من التربة، ويقوم النباتات بامتصاص كل الماء الذي يحتاجه إليه لذلك يندم هو التبخر في التربة الجافة .

العوامل المؤثرة في عملية التبخر /النتج .

تؤثر في عملية التبخر/النتج عوامل متعددة يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف هي :

١. درجة الحرارة .

٢. العوامل الأرضية .

٣. العوامل النباتية .

تشمل العوامل المناخية :

١. الطاقة الشمية .

٢. الحرارة .

٣. الرطوبة النسبية.

٤. الرياح.

أما العوامل الأرضية فهي :

١. رطوبة التربة .

٢. قابلية التوصيل المائي للتربة .

٣. عمق الماء الأرضي .

٤. لون التربة .

٥. اتجاه المنحدر .

٦. كثافة التساقط .

وتشمل العوامل النباتية :

١. نوع النبات .

٢. كثافة المجموعة الخضرية والجذرية وحجمها .

وأنة من الضروري عند الكلام على العوامل المؤثرة في عملية التبخر /النتج الشارة إلى كمية المياه المحتجزة (Interception) وهي مياه الهطول المحتجزة ومن .

ملاحظات :

- التربة الغامقة تكون الرطوبة بها عالية لأنها تكتسب الحرارة بسرعة .
- أما التربة الفاتحة تكون الرطوبة بها منخفضة لأنها لا تكتسب الحرارة بسرعة .
- التربة الرملية تمتص المياه، أما التربة الطينية لا تمتص المياه بسرعة لأنها تكون متماسكة .الخاصية الشعرية تعمل على امتصاص المياه ووصولها إلى الجذور .
- اتجاه المنحدر يؤثر على التبخر كلما كان الانحدار قليل كان التبخر أكثر، وإذا كان الانحدار عالي كان التبخر قليل .ونوعية الصخور الكلسية تقوم بعكس الإشعاع إلى الجو وترفع درجة الحرارة أما النباتات تكون مصدر الإشعاع وتلطف الجو .
- ومن العوال التي تؤثر على التبخر هي دوائر العرض وخطوط الطول كلما تقربنا خط الاستواء يكون الإشعاع منخفض .

معادلات قياس كمية التبخر / النتج

• معادلة دالتون :

اعتمدت هذه المعادلة على ضغط بخار الماء والرياح في عام 1801 ضغط البخار المشبع

فوق سطح الهواء

$$E = C(e_0 - e_a)$$

$$E = \text{التبخر}$$

C = مقدار ثابت - يتضمن سرعة الرياح

e_0 = ضغط البخار المشبع لسطح الماء

e_a = ضغط البخار المشبع فوق السطح في الهواء.

• معادلة بريسكوت :

اعتمدت معادلة على مقدار النقص في درجة التشبع في عام 1931 مجموعة التبخر

السنوي في السطح

$$EW = 230 \text{ sd}$$

$$eW = 21 \text{ sd}$$

EW = مجموع التبخر السنوي من المسطحات المائية انج.

eW = مجموع التبخر الشهري من المسطحات المائية انج.

Sd = المعدل السنوي للنقص في التشبع انج/زئبق.