كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : البيئة النباتية

المحاضرة : الثانية/عملي/د . ميسون

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

3

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الزيادة والنقص في الهطولات (الميزان المائي)

يتحدّد مناخ منطقة ما بكمّيّات الهطول المتوفّرة فيها وبالظروف الحراريّة السّائدة الّتي تحدّد إلى حدّ كبير نشاط **التبخّر** (وهو ظاهرة فقد الماء من التّربة غير المزروعة على صورة غازيّة) أمّا التبخّر الممكن في منطقة ما فهو التبخّر الذي مكن أن يحدث في ظلّ الظّروف الميتيورولوجيّة الرّاهنة، وقد يكون هذا التبخّر غير حقيقيّ لعدم توفّر كمّيّات الماء اللّازمة لذلك فهو يعبّر عن قدرة الجوّ على تبخير الماء في ظلّ الحرارة والرّطوبة والعوامل الأخرى السّائدة في المنطقة. إنّ مقارنة كمّيّات الهطول في منطقة ما خلال فترة محدّدة مع كمّيّات التبخّر الممكن (الّتي تُقاس بنفس الواحدة "مم") تعطينا فكرة عن واقع الميزان المائيّ للمنطقة.

أمّا التبخّر- نتح فهو ظاهرة فقد الماء من التّربة المزروعة بالنّباتات على صورة غازيّة – (تبخّر من التّربة، ونتح من النّباتات) – ، ويُقسم إلى ثلاثة أنواع:

١ - **التبخر-نتح الممكن (ETP):** أو الكامن وهو التبخر الذي يمكن أن يحدث في ظل الظروف المناخية الراهنة، وقد يكون غير حقيقي لعدم توفر كميات الماء اللازمة، فهو يعبّر عن قدرة الجو على تبخير الماء في ظل الحرارة والرطوبة والعوامل الأخرى السائدة في المنطقة.
ويُعبّر عنه بالتبخر -نتح من سطوح المحاصيل الخضراء القصيرة التي تغطي سطح الأرض تماماً، والتي تُبدي القليل من المقاومة لفقد المياه، وتزود بالماء بشكل مستمر ولا تخضع لأي عائق فيزيولوجي أو مرضي، وتتحدد قيمته بالظروف المناخية للمنطقة فقط بغض النظر عن النبات.
٢ - **التبخر –نتح الحقيقي (ETR):** أو الفعلي وهو يشير إلى كمية الماء المتبخرة فعلياً من التربة والنباتات في ظل الظروف الراهنة.
ويختلف عن التبخر نتح الممكن أو الكامن بكونه يتأثر بمختلف الظروف مثل عمق التربة ورطوبة التربة وظروف النباتات.
٣ - **التبخر –نتح الأعظمي (ETM):** يعتبر حالة خاصة من التبخر –نتح الحقيقي والتي يصل فيها التبخر نتح إلى حدود التبخر نتح الكامن أو أقل بقليل.

يُمكن ترتيب القيم السّابقة على الشّكل الآتي :

$$ETP \geq ETM \geq ETR$$

أهمّ العلاقات الرياضيّة لحساب التبخّر- نتح :

1. علاقة إيفانوف :

$$ETP = 0.0018\ (25 + t)^2(100 - RH)$$

حيث :

ETP : التّبخّر- نتح الممكن الشّهريّ مم.

t : متوسّط الحرارة الشّهريّة c .

RH : الرّطوبة النّسبيّة الشّهريّة %.

وللفترة العشريّة تصبح علاقة إيفانوف بالشّكل التّالي :

$$ETP = 0.0006\ (25 + t)^2(100 - RH)$$

حيث :

ETP : التّبخّر- نتح الممكن للفترة العشريّة مم.

t : متوسّط الحرارة للفترة العشريّة c .

RH : الرّطوبة النّسبيّة للفترة العشريّة %.

2. علاقة بلانيه وكرايدل :

$$ETP = 25.8\ k\ (32 + 1.8\ t)\ \frac{P}{100}$$

حيث :

ETP : التّبخّر- نتح الممكن الشهريّ مم.

k : معامل استهلاك الماء ويتعلّق بنوع النّبات وجفافيّة المنطقة.

t : متوسّط الحرارة الشّهريّة c .

P : الإضاءة النّسبيّة للشّهر المدروس من إجماليّ الإضاءة السّنويّة.

مثال : إذا كان متوسّط الحرارة الشّهريّة c = 8.3 وقيمة الإضاءة النّسبيّة لهذا الشّهر 9.1%، ما هي كمّيّة التّبخّر- نتح الممكن مم لحقل قمح في منطقة شبه جافّة ومعامل استهلاك الماء خلال هذه الفترة =0.85 .

الحل : $\boldsymbol{ETP = 25.8 \times 0.85\ (32 + 1.8 \times 18.3)\ \frac{9.1}{100} = 129.5\ mm}$

أمّا الزّيادة والنّقص في الميزان المائيّ فيمثّل الفرق بي كمّيّة الهطولات والتّبخّر- نتح الممكن خلال فترة ما.

وبناءاً على معطيات الميزان المائيّ يتمّ تحديد المقنّنات المائيّة ومواعيد الرّيّ.

الأنظمة المطرية

يتميّز نظام الأمطار بكميّة الأمطار الهاطلة خلال العام، وبعدد الأيّام الممطرة وتوزيعها على مدار العام.

وتتباين كميّة الأمطار التّي تهطل على شطح الأرض تبايناً شاسعاً، حيث تتراوح بين0-10م، وتُقسم النّظم المطرية تبعاً للمناطق الجغرافيّة في العالم، إلى ما يلي:

أولاً: المنطقة ما بين المدارين

ويكون فيها الحدّ الأعظمي للأمطار عندما تكون الشّمس عمودية على الأفق، ونميّز فيها نظامي المطر التاليين:

1- النّظام المطري الاستوائي:

يسود المنطقة بين خطي عرض 5 جنوباً و8 شمالاً،

الأمطار حملانيّة نتيجة التّسخين الشّديد، وتكوين

تيارات صاعدة محمّلة ببخار الماء.

أمطارها تتراوح بين 150-250سم.

وتبلغ الأمطار أقصاها في (آذار-نيسان-أيار)

وفي ($ت_1$، $ت_2$، $ك_1$)أي عند تعامد الشّمس على خط الاستواء.

وبالتّالي يوجد قمّتين أعظميتين في الاعتداليين الرّبيعي والخريفي، ونهايتين أصغريتين في الانقلابين الصّيفي والشّتوي، عندما يتزامن كون أشّعة الشّمس عمودية على مداري السّرطان والجدي.

2-النّظام المطري المداري:

يمتدّ من حدود النّظام الاستوائي ويصل حتّى

خط عرض18 شمال وجنوب خط الاستواء.

أمطاره حملانيّة،

وتتراوح كميّتها من 40-100سم /سنة.

يُقسم العام في المناطق الواقعة في هذا النطاق إلى فصلين أساسيين: فصل حارّ وماطر، وفصل بارد نسبيّاً وجافّ، إذن فصل الشّتاء هو فصل الجّفاف، أمّا فصل الصّيف فيسود فيه نطاق الضّغط المنخفض، الذي يُصاحبه نشاط في التّيّارات الهوائية الصّاعدة، وغزارة في الأمطار، وهذا يتوافق مع الأشهر التّالية:

من نيسان حتّى أيلول في نصف الكرة الشّمالي، حيث تتوافق القمّة العظمى للهطول مع الانقلاب الصيفي.

من $ت_1$ حتّى آذار في نصف الكرة الجّنوبي، حيث تتوافق القمّة العظمى للهطول مع الانقلاب الشّتوي.

ثانياً: المنطقة فوق المداريّة (المعتدلة والمعتدلة الباردة) ونميّز فيها الأنظمة المطرية التّالية:

1- النّظام المطري المحيطي:

تتوزّع فيه الأمطار بشكل منتظم تقريباً طوال العام.

بسبب الرّياح الغربيّة (القادمة من المحيطات)

والمحمّلة ببخار الماء ممّا يؤدّي لهطول مستمر.

يُسيطر على شواطئ أوروبا الغربيّة، وشواطئ المغرب المطلّة على المحيط الأطلسي.

2- النّظام القارّي المعتدل:

يسود هذا النّظام داخل القّارات في العروض

المعتدلة الباردة والباردة (شرق أوروبا ووسطها،

سهول أمريكا الشّمالية والوسطى)،

يتميّز بهطول مطري دائم،

مع قمّة أعظميّة في الرّبيع والصّيف، وقمّة أصغرية في الخريف والشّتاء.

3- النّظام المطري المتوسطّي:

هو النّظام السّائد في حوض البحر الأبيض المتوسّط

وفي غرب القارّات من العروض المعتدلة الدّافئة،

بين خطي عرض 30-40 شمالاً وجنوباً.

الأمطار فيه من النّوع الجّبهي.

يتميّز بشتاء ممطر، حيث تهطل الأمطار في الشّتاء بشكل أعظمي، وبكميّات قليلة في الرّبيع والخريف، أمّا الصّيف فهو:

- صيف جافّ تماماً، تنعدم فيه الأمطار وهو يسود في سوريّة ولبنان والأردن، ويُسمّى النظام المطري المتوسطّي في هذه الحالة، **بالنّظام المطري المتوسطّي النّموذجي.**

- صيف أمطاره قليلة ولا تنعدم مطلقاً وهو يسود في أجزاء من تركيّا، ودول جنوب أوروبّا، ويُسمّى النظام المطري المتوسطّي في هذه الحالة، **بالنّظام المطري المتوسطّي المُخفّف.**

لماذا تنحسر الأمطار في سوريّة صيفاً؟

بسبب تحرّك نطاق الضغط الاستوائي المنخفض نحو الشّمال في الصّيف، فيتحرّك معه نطاق الضّغط المرتفع المداري، ممّا يؤدّي إلى تغيّر التّيّارات التّي تهب على هذه المنطقة، فبدلاً من التّيّارات الغربية والجنوبيّة الغربيّة المُحمّلة بالأمطار، تقع المنطقة تحت ضغط جوي مرتفع ورياح شرقيّة أو شماليّة شرقيّة جافّة، ممّا يمنع الهطول لفترة طويلة.

مع تمنياتي بالتوفيق
م. ميسون زياده

مكتبة A to Z