

مفهوم التصنيف المناخي

Climatic Classification Definition

المصادر:

- 1- بيئة التربة والانواء الجوية د. حكمت مصطفى جامعة بغداد
- 2- اسس وبيئة محاصيل د. محمد نذير جامعة بغداد

المرحلة: الثانية

المادة: بيئة التربة والانواء الجوية

اسم التدريسي: د. خليل العيساوي

التصنيف المناخي

هو عبارة عن جمع المناطق المتشابهة مناخيا في اقليم واحد, بالرغم من صعوبة ايجاد منطقتين متشابهتين كليا الا ان الالتقاء بالصفات العامة سيكون هو السائد في تحديد الاقاليم المناخية ولذلك لا توجد منطقتين مهما كان حجمهما صغير على سطح الارض متشابهتين في مناخهما, وهذا ناتج عن الاختلافات المحلية الصغيرة التي تعطي لكل منطقة صفاتها المميزة. ان جميع المناطق المتشابهة مناخيا حتى لو كانت متباعدة فانها توضع في اقليم واحد, فتسهل دراسة المناخ وتوزيعه على مناطق الارض المختلفة وهذه السهولة تساعد على دراسة مناخ الارض بشكل اكثر واقعية.

شروط التصنيف المناخي:

- 1- البساطة Simplicity: التصنيف المناخي يجب ان يكون بسيطاً غير معقد فمثلاً اذا استخدم التصنيف الرموز الدالة على الاقاليم المناخية فيجب ان تكون هذه الرموز بسيطة يمكن فهمها بسهولة, فالرموز المركبة تصبح معقدة وتتداخل فيها المفاهيم.
- 2- الوضوح Clearance: التصنيف المناخي يجب ان يكون واضحاً في تعريفه للإقليم اي ان هناك حدود واضحة بين اقليم واخر ليتجنب التداخل في تعريف الاقاليم, فالسهولة والوضوح مفهومان متداخلان يصعب فصلهما عن بعض فلا يمكن تكرار الرمز او المفهوم لإقليمين لان ذلك يربك القارئ ويجعل التصنيف المناخي صعباً.
- 3- امكانية التطبيق Applicability: لا توجد فائدة من تحديد الاقاليم او وضع حدود لأقاليم لا وجود لها على سطح الارض فالهدف الاساسي من التصنيف المناخي هو تطبيقه على ارض الواقع.

الاسس المعتمدة في التصنيف المناخي:

- 1- الحرارة: قسم العالم الى ثلاثة اقاليم مناخية هي:
 - أ- مناخ بلا شتاء: ويشمل المناطق القريبة وشمال وجنوب خط الاستواء حيث لا تنخفض درجة الحرارة في جميع اشهر السنة عن 18 م°.
 - ب- مناخ العروض الوسطى: وفيه يظهر فصل الشتاء وفصل الصيف.
 - ت- مناخ بلا صيف: وفي هذا المناخ لا ترتفع درجة الحرارة اكثر من 10 م° في جميع اشهر السنة.
- 2- التساقط: حيث قسم المناخ الى خمسة انواع (حسب تصنيف بلير)
 - أ- مناخ جاف: صفر – 250 ملم.
 - ب- مناخ شبه جاف: 250 – 500 ملم.
 - ت- مناخ شبه رطب: 500 – 1000 ملم.
 - ث- مناخ رطب: 1000 – 2000 ملم.
 - ج- مناخ رطب جداً: اكثر من 2000 ملم.
- 3- الجمع بين التساقط ومعدلات درجة الحرارة:

درجة الحرارة	التساقط			حالة المناخ
	رطب جداً	رطب	جاف	
اكبر من 30	اكبر من 305	305 - 100	اقل من 100	حار
30	اكبر من 305	305 - 75	اقل من 75	دافئ
20	اكبر من 200	200 - 50	اقل من 50	مريح
10	اكبر من 127	127 - 25	اقل من 25	معتدل البرودة
0	اكبر من 75	75 - 25	اقل من 25	بارد

بارد جدا	-	-	-	10 -
شديد البرودة	-	-	-	20 -
قارص البرودة	-	-	-	40 -

4- **النبات الطبيعي والتربة:** حيث تختلف طبيعة الغطاء النباتي مع اختلاف عناصر المناخ الذي تؤثر في طبيعة نموه ولذلك استخدم هذا العامل كأساس لبعض التصنيفات المناخية وكذلك فان تطور الترب يرتبط بصورة مباشرة او غير مباشرة مع التغيرات في الظروف المناخية.

5- **الكتل الهوائية:** قسم العالم ستريلر الكتل الهوائية المسيطرة على مناخ العالم الى:
أ- الكتل الهوائية الاستوائية والمدارية: وتسود هذه في خطوط عرض 10 شمالا الى 10 جنوب خط الاستواء.

ب- الكتل الهوائية المدارية والقطبية: حيث تتحرك المدارية والقطبية باتجاهات مختلفة.

ت- الكتل الهوائية القطبية والمتجمدة: وتقع بين خطوط عرض 60 – 70 شمالا.

تصنيف كوبن المناخي:

قسم كوبن المناخ اعتمادا على العلاقة بين حدود المجموعات النباتية والحرارة والتساقط وتوزيعها الفصلي معتمدا على تصنيف الاقاليم النباتية كأساس للتصنيف المناخي. حيث قسم كوبن العالم الى خمس اقاليم مناخية هي:

1- **الاقليم الاستوائي:** ويرمز له بالحرف A معدل الحرارة في هذا المناخ لجميع اشهر السنة اكبر من 18 م°، يتميز بانعدام فصل الشتاء اي يعتبر اقليم صيفي دائم لا يتعدى هذا الاقليم دائرتي عرض 20 – 25 درجة شمالا وجنوبا، ان تعامد الشمس على هذا الاقليم معظم ايام السنة والغيوم التي تغطي السماء هي المسؤولة عن استقرار درجة الحرارة طول العام في هذا الاقليم خاصة القريبة من خط الاستواء. وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء يبدا تباين درجة الحرارة بوضوح، ان اختيار الحرارة هذه كحدود للاقليم يعود الى ان الاشجار الاستوائية حساسة جدا لانخفاض درجة الحرارة لذلك ان انخفاض الحرارة دون هذه الدرجة لا يساعدها على النمو. ان الاختلاف الكبير في الاقليم يظهر في الامطار وليس في الحرارة، فالامطار هي التي ساعدت على تقسيمه الى عدة اقاليم. تتميز الاقاليم المناخية الاستوائية بغزارة امطارها وذلك لارتفاع درجة الحرارة في هذه الاقاليم تساعد على قدرة الهواء على حمل بخار الماء. ويشمل:

أ – المناخ المداري الرطب الممطر طول السنة (اقليم الغابات الاستوائية) Af: وتكون كمية الامطار الساقطة لجميع اشهر السنة اكثر من 6 سم (60) ملم يقع هذا الاقليم بين دائرتي عرض 10 شمالا وجنوبا، تتميز درجة الحرارة للاقليم بالارتفاع لان اشعة الشمس العمودية وميلانها القليل في اشهر اخرى يساعد على استمرار رفع درجة الحرارة. تتميز الامطار في هذا الاقليم بالغزارة وهي من النوع التصاعدي فارتفاع الحرارة والرطوبة يساعدا على غزارة الامطار وتساعد الهواء، لان رفع جزء بسيط للهواء من قبل الحرارة يؤدي الى تكاثفه وسقوط الامطار. يشترط كوبن على ان الامطار لهذا الاقليم لا تقل عن 60 ملم وهذا يخدم نمو الاشجار في الغابات الاستوائية. فارتفاع درجة حرارة الدائم يتطلب كمية كبيرة من الامطار لتبقى التربة رطبة لتوفر للاشجار مياه دائمة تساعدها

على النمو، فإذا ما قلت الأمطار في شهر أو عدة أشهر عن 60 ملم فإن أشجار الغابات تتباعد وتقل كثافة الأشجار والنباتات.

ب - المناخ الموسمي Am : هو المناخ الذي يخضع لسيطرة الرياح الموسمية والتي تبدل اتجاهها بشكل معاكس تقريبا بين الصيف والشتاء. ان الفرق بين هذا الاقليم والاقليم الاستوائي هو ان هذا الاقليم يتميز بوجود شهر أو شهران أو ثلاثة تقل فيها الأمطار عن 60 ملم ففي الجو الحار وأشجار ضخمة فان انخفاض الأمطار عن 60 ملم يعتبر جفافا ولكن غزارة الأمطار في بقية أشهر السنة يساعد على احتفاظ التربة برطوبتها مما يساعد على استمرار سيادة الغابات ونوعية الأشجار الا انها تكون اقل كثافة و اقل تنوعا.

ج- مناخ السافانا Aw : يقع بين دائرتي عرض 10 – 25 شمال وجنوب خط الاستواء وهو الاقليم الثالث والاخير من الاقاليم الاستوائية. درجة حرارة الاقليم لا تختلف كثيرا عن الاقليمين السابقين حيث انها مرتفعة طول العام ولا تنخفض عن 18 درجة مئوية ولكن المدى الحراري السنوي لهذ الاقليم اكبر من المدى الحراري للاقليمين السابقين وتكون كمية الأمطار الساقطة في بعض أشهر السنة اقل من 6 ملم مع وجود فصل جاف واضح.

2- المناخ الجاف Bw وشبه الجاف Bs : ان المناطق التي تكون امطارها السنوية اقل من تبخرها السنوي هذا هو الجفاف الدائم اما اذا قلت كمية الأمطار عن التبخر في بعض أشهر السنة فيسمى جفاف موسمي واذا قلت الأمطار في شهر واحد فانه الجفاف المؤقت. لذلك ان حساب التبخر يواجه صعوبات كثيرة ومن العوامل المؤثرة في عملية التبخر هي درجة الحرارة وكمية الاشعاع الشمسي وكمية الرطوبة في الهواء وسرعة الرياح من العوامل السابقة يتضح ان ايجاد معادلة تحسب التبخر ليس بالعملية السهلة فهي تتطلب الى قياس الرياح لارتفاعات مختلفة كما تحتاج الى قياس الرطوبة للهواء لارتفاعات مختلفة. ويشمل المناخات التالية:

- أ- Bwh : مناخ صحراوي حار معدل الحرارة السنوي 18 م° او اكثر.
- ب- Bwk : مناخ صحراوي بارد معدل الحرارة السنوي اقل من 18 م°.
- ت- Bsh : مناخ شبه صحراوي حار معدل الحرارة السنوي 18 م° او اكثر.
- ث- Bsk : مناخ شبه صحراوي بارد معدل الحرارة السنوي اقل من 18 م°.

ولتحديد المناخات الجافة وشبه الجافة وضع كوبن ثلاث معادلات لكل نوع من المناطق كالتالي:

$$م = 2 ح اذا كان 70\% من الامطار يسقط في ستة اشهر الشتاء.$$

$$م = 2(ح + 7) اذا كانت الامطار تسقط طوال العام$$

$$م = 2(ح + 14) اذا كان 70\% من الامطار يسقط في ستة اشهر الصيف.$$

ولكي نحدد الاقليم الجاف B يكون تفسير معادلة التساوي كالآتي:

اذا كانت قيمة الأمطار م اكبر من ضعف قيمة الحرارة ح فالمنطقة رطبة اذا كانت الأمطار تتركز في فصل الشتاء. اما اذا كانت قيمة م اقل من ضعف قيمة ح فالمنطقة جافة B. ونفس الشيء ينطبق على

مناطق الامطار الموزعة والصيفية. ان السبب في اضافة معامل ثابت للامطار الموزعة والصيفية يعود الى ارتفاع درجة الحرارة ففي حالة الامطار الموزعة وجد كوبن ان التبخر من الامطار الساقطة يتضاعف في فصل الصيف عن فصل الشتاء لذلك اضاف المعامل 14 لتكون كمية الامطار هو المطلوب لتصبح المنطقة رطبة اي ضعف درجة حرارة الاقليم + 14. اما بالنسبة للامطار اي تتركز في فصل الصيف فان الفاقد منها يكون كبيرا لذلك تحتاج الى كمية كبيرة من الامطار في ذلك الفصل لتصبح رطبة وبذلك افترض كوبن لها ضعف درجة الحرارة + 28.

لسهولة تحديد الاقليم الحراري الذي بعده تسهل اضافة الحروف الثانوية الاخرى نتبع الطريقة الاتية التي وضعت على شكل اسئلة:

السؤال الاول: هل المحطة قطبية؟

ننظر الى توزيع الحرارة على اشهر السنة فاذا كانت جميع الاشهر حرارتها اقل من 10 م فالمحطة قطبية اما اذا كان شهر واحد حرارته اكثر من 10 م فالمحطة ليست قطبية.

السؤال الثاني: هل المحطة جافة؟

ان تحديد الجفاف يستلزم استعمال احدى معادلات الجفاف الثلاثة فيجب تحديد فصل سقوط الامطار وذلك بالنظر الى التوزيع الشهري للامطار لكي تكون الامطار شتوية يجب ان تكون الامطار في الاشهر (1 و 2 و 3 و 10 و 11 و 12) 70% او اكثر ولكي تكون الامطار صيفية يجب ان تكون الامطار في الاشهر (4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9) 70% او اكثر اما اذا لم نحصل على 70% في اي فصل من الفصول فالامطار تكون بحالة موزعة. نجمع امطار هذا الفصل للاشهر الستة المشار اليها ثم نضربها في 100 ونقسمها على مجموع الامطار السنوية كالاتي:

$$\text{الجزء} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية} = \text{-----}$$

الكل

فاذا كان الجزء المستعمل هو ستة اشهر الشتاء مثلا يكون:

$$\text{مجموع امطار اشهر الشتاء} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية} = \text{-----}$$

مجموع الامطار السنوية

فاذا كان الناتج 70% او اكثر تعتبر الامطار شتوية اما كان الناتج اقل من 30% تعتبر الامطار صيفية اما كان الناتج اكثر من 30% واقل من 70% فالامطار موزعة. وينطبق نفس الشيء اذا اخذنا ستة اشهر الصيف. بعد تحديد النسبة المئوية اي تحديد فصل سقوط الامطار عندها يمكننا ان نحدد المعادلة التي تستخدم لتحديد جفاف المنطقة.

إذا كانت الامطار شتوية نستعمل معادلة $m = 2C$ اذا كان الجانب الايمن اصغر من الايسر فالمحطة جافة B. اما اذا كان الجانب الايمن اكبر من الايسر فالمحطة رطبة.

السؤال الثالث: تحديد نوع المحطة هل هي A او B او C بهذه الطريقة يتم تحديد الحرف الاول من حروف تصنيف كوبن

مثال:

شهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	معدل
حرارة	21	20	21	22	23	26	27	27	28	27	26	23	24.3
امطار	0	2	0	0	1	15	88	249	163	49	5	6	57.8

السؤال الاول: هل المحطة قطبية؟

الجواب: كلا لان الاشهر درجة حرارتها اكثر من 10م

السؤال الثاني: هل المحطة جافة؟

الجواب: نحدد اولا فصل سقوط المطر وكما هو واضح في ستة اشهر الصيف يجب استخدام النسبة المئوية عندما نكون غير متاكدين لما كانت الامطار تسقط في فصل الصيف يجب استخدام المعادلة الاتية:

$$m = 2(14 + C)$$

$$57.8 = 2(14 + 24.3)$$

$$28 + 48.6 = 57.8$$

$$76.6 = 57.8$$

الجانب الايمن اصغر من الجانب الايسر فالجواب يكون المحطة جافة B لا ننتقل الى السؤال الثالث لأننا وجدنا الجواب هنا.

نكمل معرفة المحطة لان الاقليم الجاف يقسم الى قسمين حسب تقسيم كوبن فالمحطة الان اما جافة BW او شبه جافة BS لكي نحدد ذلك نستخدم احدى المعادلات الثلاثة التي تفصل بين الجافة وشبه الجافة ولما حددنا فصل سقوط الامطار (صيفي) لذلك نختار المعادلة الاتية:

$$m = 14 + C$$

$$14 + 24.3 = 57.8$$

$$38.3 = 57.8$$

الان الجانب الايمن اكبر من الجانب الايسر لذلك المحطة تكون شبه جافة BS

3 - المناخ المعتدل الرطب ويرمز له بالرمز C حيث متوسط حرارة ابرد الشهور فيه تتراوح بين - 3 الى 18 م° ومتوسط حرارة ادفا شهر هي اعلى من 10 م° ويشمل ثلاث مناخات رئيسة هي :

- أ- مناخ معتدل ممطر طول السنة CF وفيه كمية الامطار في جميع اشهر السنه اكبر من 3.04 سم.
- ب- مناخ معتدل جاف شتاءً CW وفيه كمية الامطار في اكثر اشهر الصيف تساوي اكثر من 10 امثال كمية المطر في اكثر اشهر الشتاء جفافاً.
- ت- مناخ معتدل جاف صيفاً Cs وتكون فيه كمية الامطار في اكثر اشهر الشتاء مطراً تساوي اكثر من 3 امثال اجف اشهر الصيف.

ولقد قسم كوبن هذه الانماط المناخية الثلاثة على اساس متوسط حرارة احر اشهر السنة الى التقسيمات الفرعية التالية:

- Cfa: مناخ ممطر طول السنة حار صيفاً.
- Cfb: مناخ ممطر طول السنة دافئ صيفاً.
- Cfc: مناخ ممطر طول السنة بارد صيفاً.
- Cwa: مناخ جاف شتاءً حار صيفاً.
- Cwb: مناخ جاف شتاءً دافئ صيفاً.
- Csa: مناخ جاف حار صيفاً.
- Csb: مناخ جاف دافئ صيفاً.

حيث ان:

a: متوسط حرارة احر اشهر السنة اعلى من 22 م°.

b: متوسط حرارة احر اشهر السنة اقل من 22 م° ومتوسط حرارة 4 - 12 شهر هي اعلى من 10 م°.

c: متوسط حرارة احر اشهر السنة اقل من 22 م° ومتوسط حرارة 1 - 3 اشهر هي اعلى من 10 م°.

- 1- المناخ البارد الرطب ويرمز له بالرمز D وفيه يكون متوسط حرارة ابرد اشهر السنة اقل من - 3 م° ومتوسط حرارة ادفاً شهر هي اعلى من 10 م°. وقسم هذا المناخ الى التقسيمات الرئيسية التالية:
 - 1- Df مناخ بارد ممطر طول السنة: وفيه تكون كمية المطر جميع اشهر السنة هي اكبر من 3.04 سم.

- 2- Dw مناخ بارد جاف شتاءً: كمية المطر في اكثر اشهر الصيف مطراً هي اكبر من 10 امثال كمية الامطار في اجف اشهر الشتاء.

ولقد قسم كوبن هذين النمطين على اساس متوسط احر اشهر السنة وكما يلي:

أ-

- Dfa: مناخ ممطر طول السنة حار صيفاً
- Dfb: مناخ ممطر طول السنة دافئ صيفاً

- Dfc: مناخ ممطر طول السنة مائل للبرودة صيفاً
- Dfd: مناخ ممطر طول السنة بارد صيفاً

ب -

- Dwa: مناخ جاف شتاء حار صيفاً
- Dwb: مناخ جاف شتاء دافئ صيفاً
- Dwc: مناخ جاف شتاء مائل للبرودة صيفاً
- Dwd: مناخ جاف شتاء بارد صيفاً

معاني الرموز a , b, c هي نفس المعاني الواردة في تصنيف الاقليم C اما الرمز d يشير الى معدل ابرد شهر هي اقل من - 38 م°.

2- المناخ القطبي ويرمز له بالرمز E وفيه متوسط حرارة جميع اشهر السنة اقل من 10 م° ويقسم الى المناخات الرئيسية التالية:

- أ- مناخ التندرا ET: يتراوح معدل حرارة ادفا شهر بين صفر - 10 م°.
- ب- المناخ المتجمد EF: وفيه يكون معدل الحرارة لجميع اشهر السنة اقل من الصفر المئوي.