



# رحلة علمية عبر نظم الغابات في آسيا وأوروبا



# خريطة مهمتنا: لماذا تختلف الغابات؟

خلق الله الأرض بنظم بيئية متنوعة تعمل بتوازن دقيق. تختلف الغابات في آسيا وأوروبا بشكل كبير. مهمتنا هي استكشاف هذا الاختلاف.

بم تفسر؟ سبب هذا التنوع الهائل؟

بسبب الاختلاف في:

- الموقع الفلكي 

- المناخ 

- العوامل الطبيعية الأخرى 



# لغز أوروبي: أين اختفت الغابات الاستوائية؟

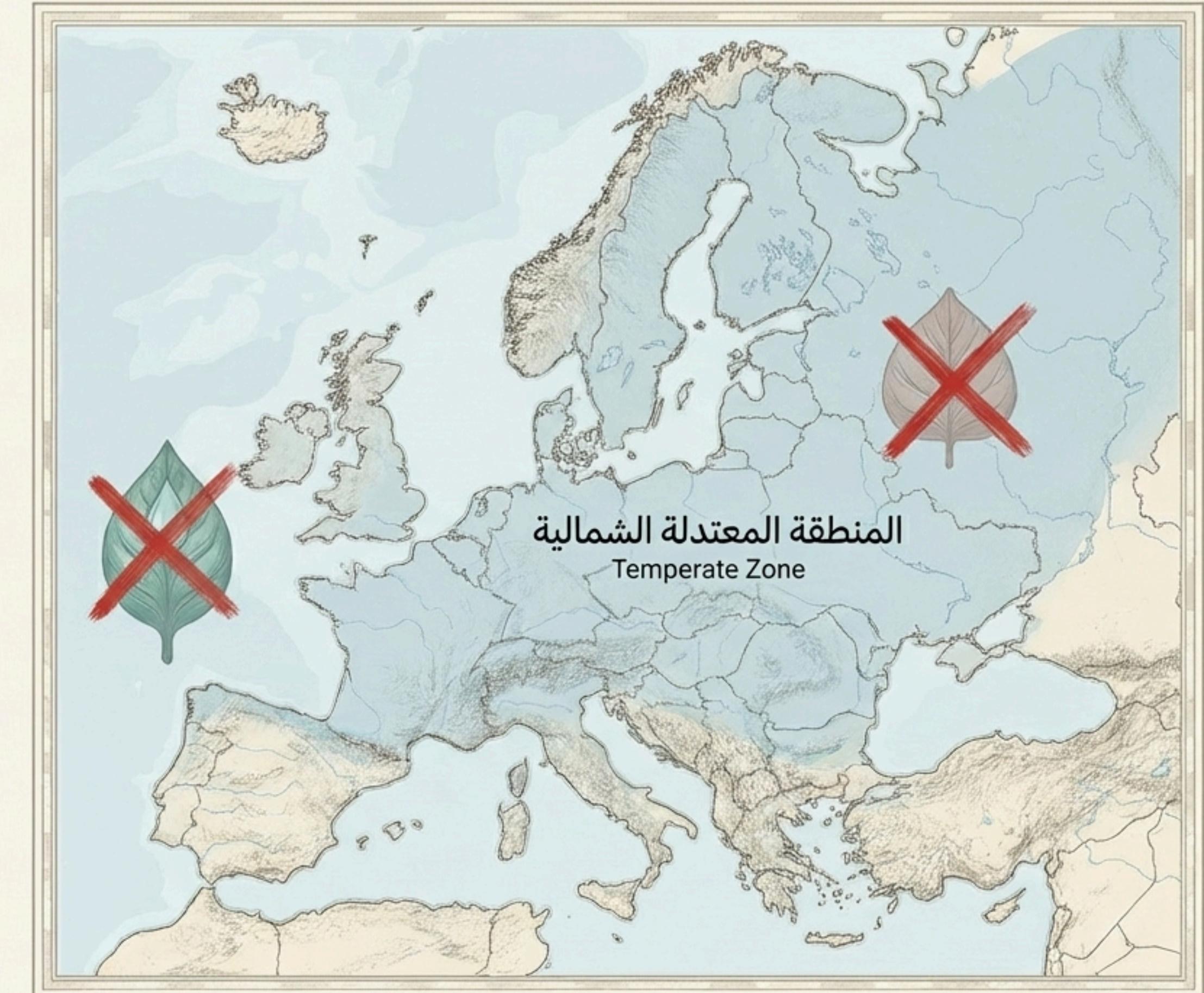
ملاحظة ميدانية أولى: يختفي نظمان بيئيان بالكامل من قارة أوروبا.

- الغابات المدارية المطيرة
- الغابات الموسمية

## بم تفسر؟

الإجابة: بسبب عدم توافر الظروف المناخية الملائمة لنموها.

يقع معظم قارة أوروبا في المنطقة المعتدلة الشمالية، وهي بيئة لا تناسب هذه الأنواع من الغابات.



# المحطة الأولى: الغابات المدارية المطيرة - رئة الكوكب

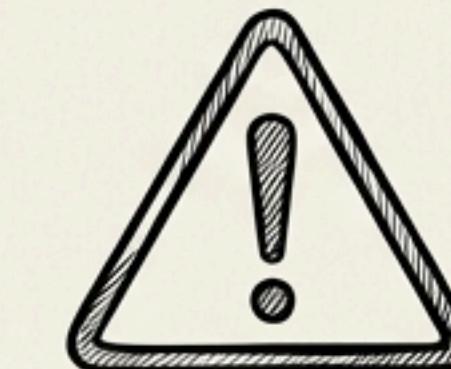


## الموقع الجغرافي

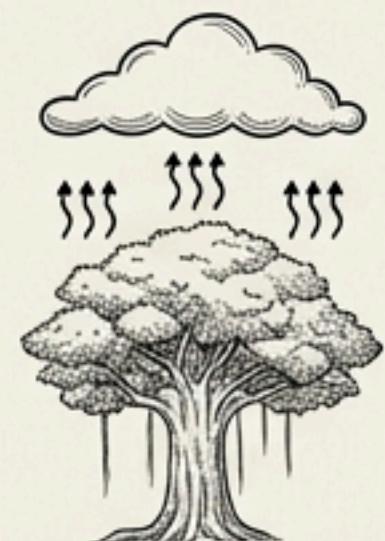
تنتشر في قارة آسيا في:

- جزر جنوب شرق آسيا (إندونيسيا / الفلبين).
- الساحل الغربي للهند والسواحل الشرقية لخليج البنغال.

## تحذير ميداني



الأنشطة البشرية (مثل الصناعة غير المستدامة) تؤدي إلى تدهورها.



## ملاحظات ميدانية هامة

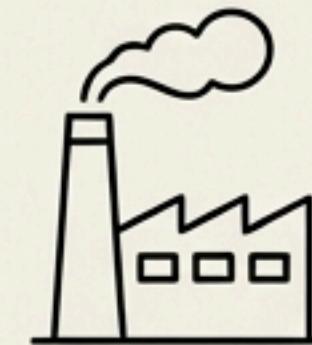
تساهم في تكوين السحب وسقوط الأمطار.

بسبب بخار الماء المتتصاعد من الأشجار.

تلعب دوراً مهماً في تنظيم المناخ. (بم تفسر؟)



تمتص كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، مما يقلل الاحتباس الحراري.



# المحطة الثانية: غابات البحر المتوسط - ملتقى القارتين

## الموقع الجغرافي

تنشر دول سواحل البحر المتوسط في:

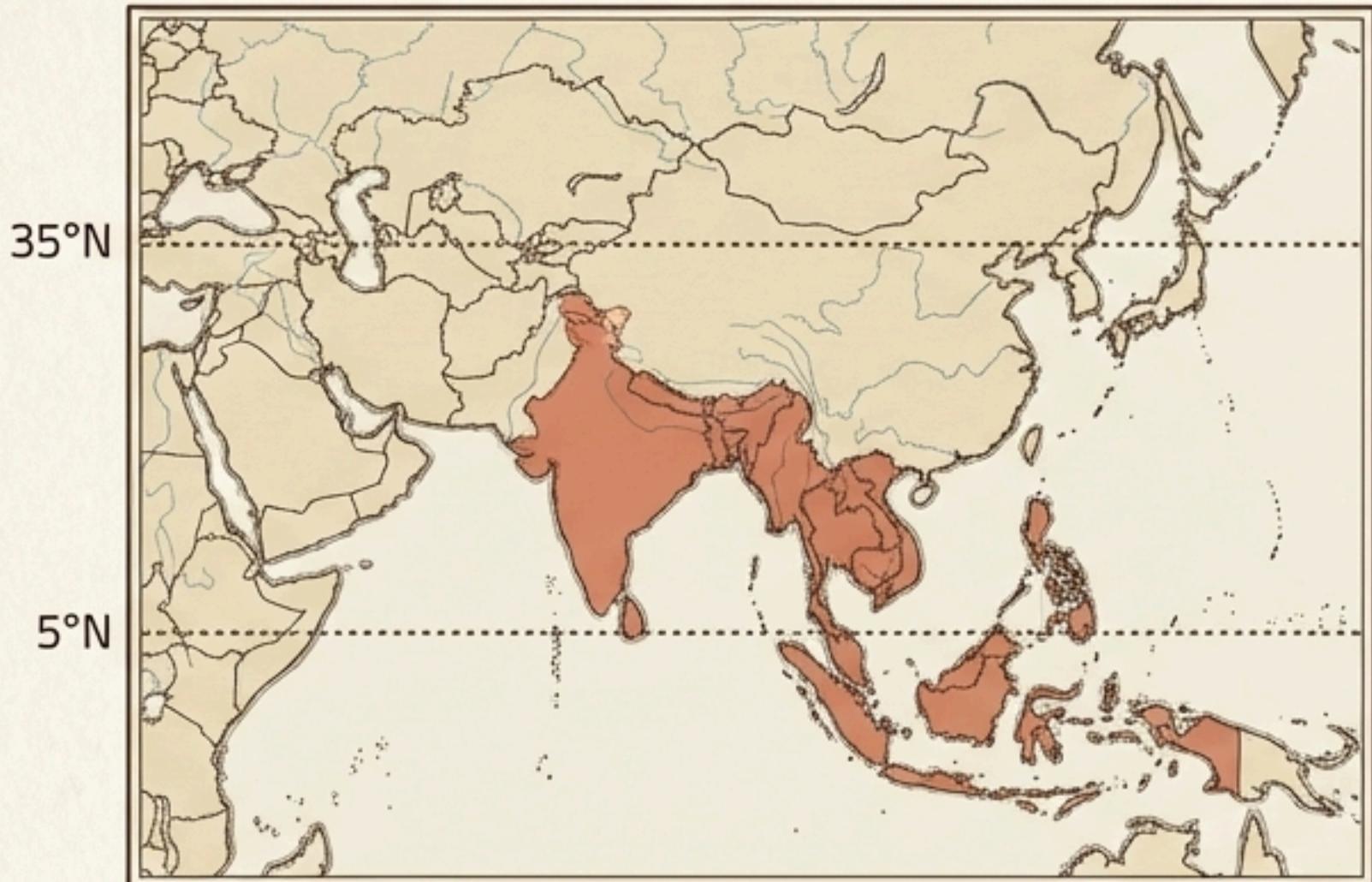
- غرب قارة آسيا.
- جنوب وجنوب غرب قارة أوروبا.





# المحطة الثالثة: الغابات الموسمية - أرض الرياح المتغيرة

## الموقع الفلكي والجغرافي

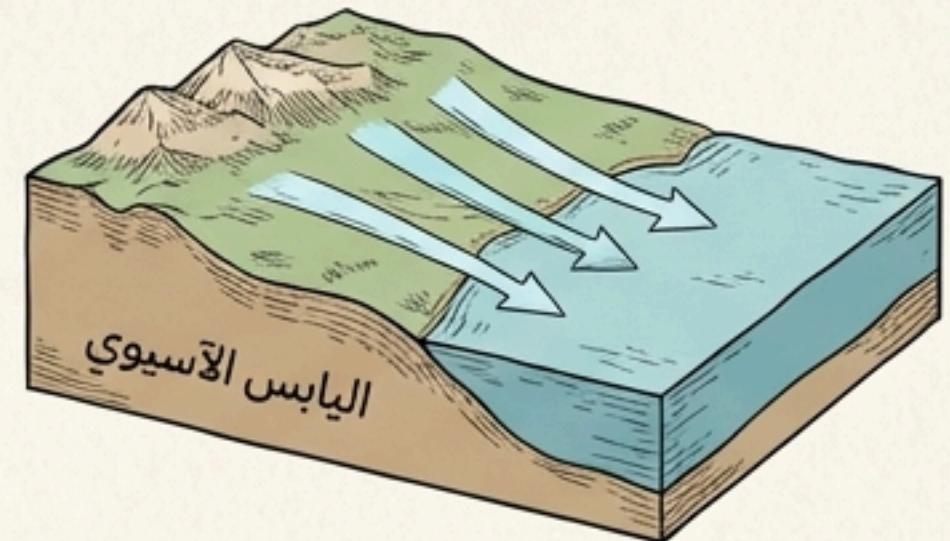


توجد في آسيا بين دائرتى عرض 5 و 35 شمالاً، خاصة في الهند وبعض المناطق الداخلية بجنوب وجنوب شرق آسيا.

## الخصائص المناخية (A Tale of Two Seasons)

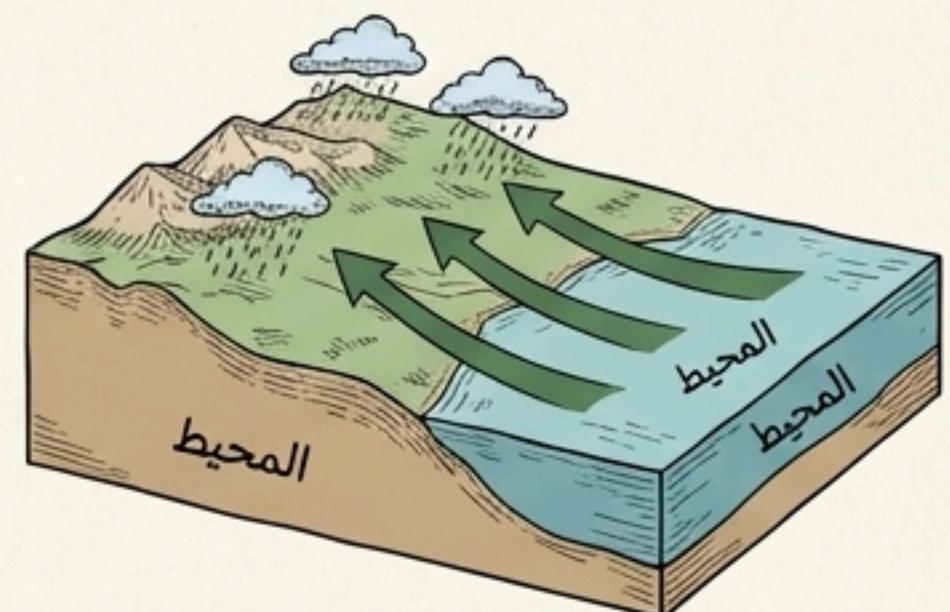
### شتاءً

المناخ: معتدل إلى دافئ وجاف. (بم تفسر؟)  
 بسبب الرياح الموسمية الشتوية الجافة القادمة من اليابس الآسيوي.



### صيفاً

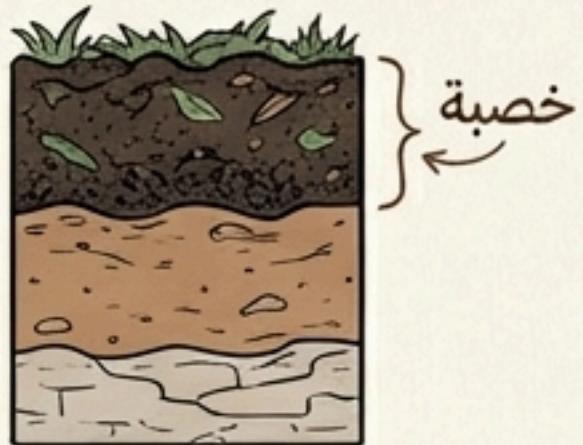
المناخ: حار مع سقوط أمطار غزيرة. (بم تفسر؟)  
 بسبب الرياح الموسمية الصيفية المحمولة ببخار الماء من المحيط.





# سجل الكائنات الحية والأهمية الاقتصادية للغابات الموسمية

## التربة



الثدييات: النمور، الفيلة.



الزواحف: الأفاعي.



الطيور: أبو منجل.



## الأهمية الاقتصادية



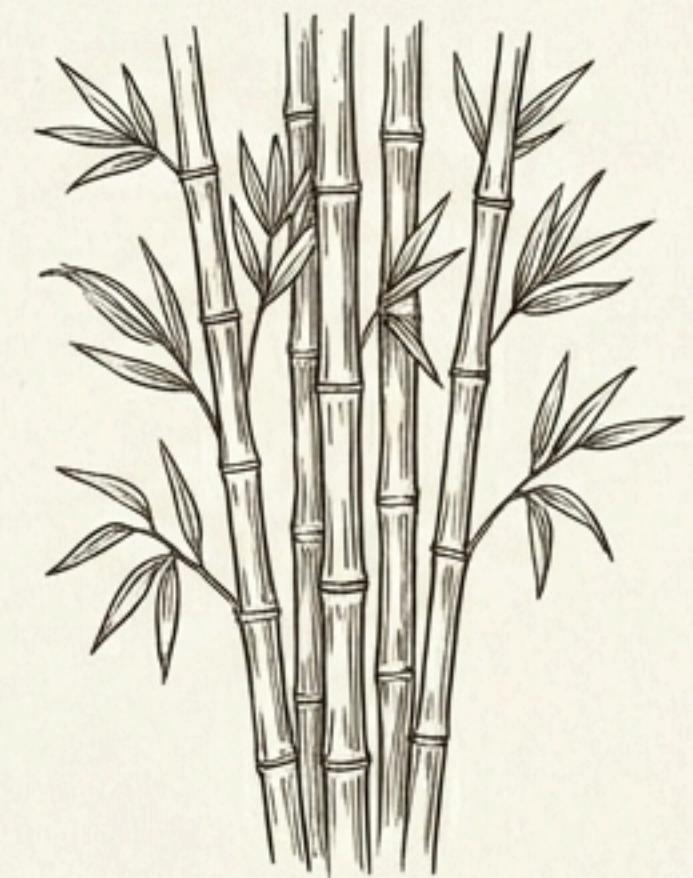
تستخدم أشجار الخيزران والساج في صناعة السفن. (بم تفسر؟)  
 بسبب صالية أخشابها.

## الحياة النباتية والحيوانية

أشجار كثيفة وضخمة ولكن غير متشابكة (مما يسمح بوصول ضوء الشمس للأرض). أوراقها الغابات الالمدارية الشتاء أوراقها عريضة تسقط في الشتاء بسبب الجفاف.



الساج



الخيزران



# المحطة الرابعة: الغابات النفضية - غابات الفصول الأربع

## الموقع الفلكي والجغرافي

**في أوروبا:** بين دائري عرض 40 و 60 شمالاً (نطاق عرضي يمتد من غرب القارة إلى شرقها).

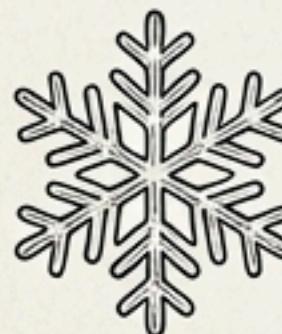


**في آسيا:** بين دائري عرض 35 و 50 شمالاً (شرق الصين، إقليم منشوريا، كوريا، اليابان).

## الخصائص المناخية

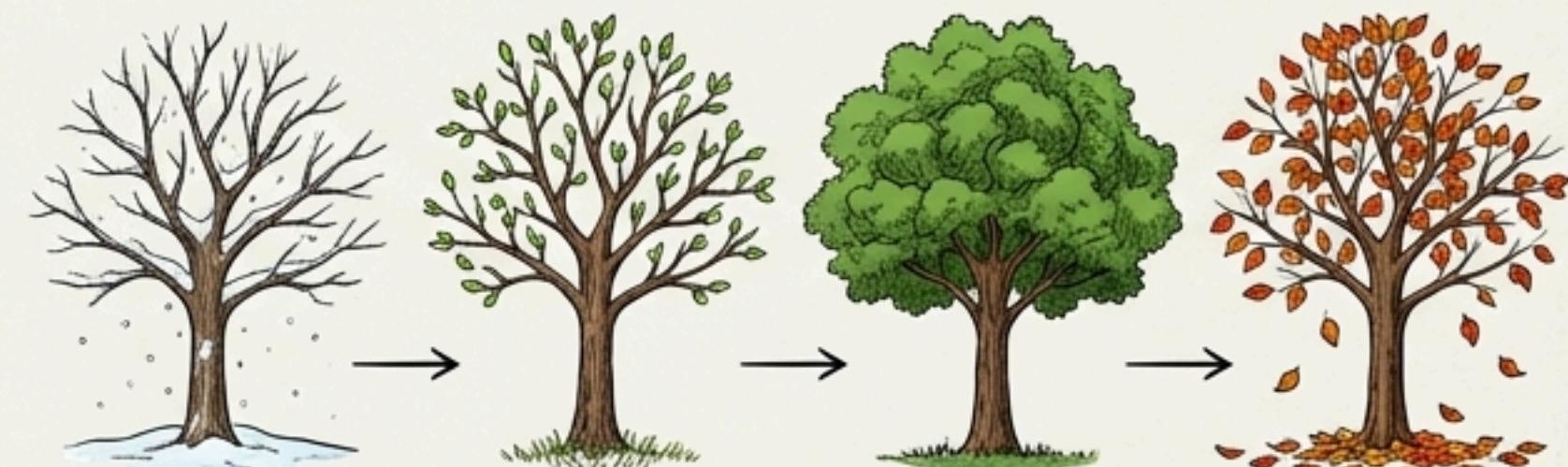
**شتاءً\*\*:** بارد، قد تصل الحرارة إلى ما دون الصفر، وتسقط الثلوج.

**صيفاً\*\*:** معتدل، تسقط فيه الأمطار.



## الخصائص النباتية

سميت "نفضية" لأن أشجارها تنفض أوراقها في فصلي الشتاء والخريف لشدة البرودة.





# الحياة والتحديات في الغابات النفضية

## الحيوانات والتربة

حيوانات تكيفت مع البيئة مثل الدب الأسود الآسيوي والسناجب.



تربة طينية خصبة. (بم تفسر؟) حرارة الصيف تساعد على تحلل الأوراق والمواد العضوية المتساقطة.

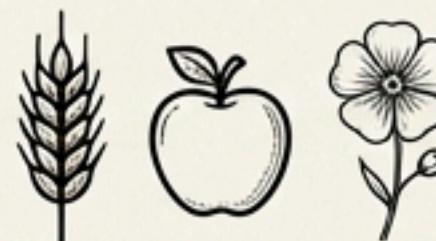


## الأهمية الاقتصادية

تستخدم أشجار الزان في صناعة الأثاث.

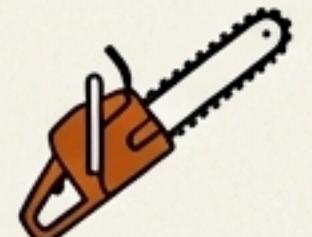


تستخدم مساحات كبيرة في زراعة القمح والتفاح والكتان.



## الأخطر التي تتعرض لها

إزالة مساحات كبيرة من الأشجار لتحول محلها الزراعة.



الصيد الجائر الذي أدى إلى تناقص أعداد الدب الأسود الآسيوي.



# المحطة الخامسة: الغابات الصنوبرية (المخروطية) - مملكة الشمال



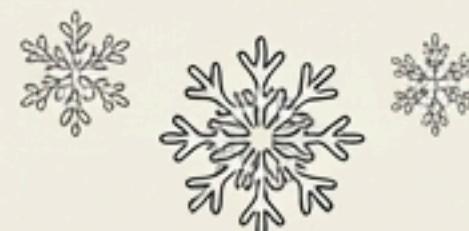
## الموقع الفلكي والجغرافي



## الخصائص المناخية

### شتاءً

طويل، قارس البرودة، تنخفض الحرارة كثيراً تحت الصفر، وتتساقط الثلوج.

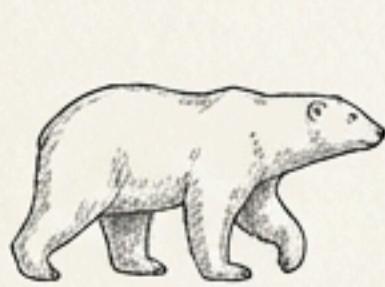


### صيفاً

قصير، بارد، تتساقط فيه الأمطار.



# تكيّف الكائنات وأسرار التربة في الغابات الصنوبرية



## لغز ميداني

بم تفسر انتشار البعوض صيفاً؟

بسبب انتشار المستنقعات الناتجة عن ذوبان الجليد.



## تكيّف الحياة النباتية والحيوانية

أشجار دائمة الخضرة، شكلها مخروطي وأوراقها إبرية شمعية. (ما النتائج؟)

↳ يساعدتها على التخلص من الثلوج المتساقطة عليها.

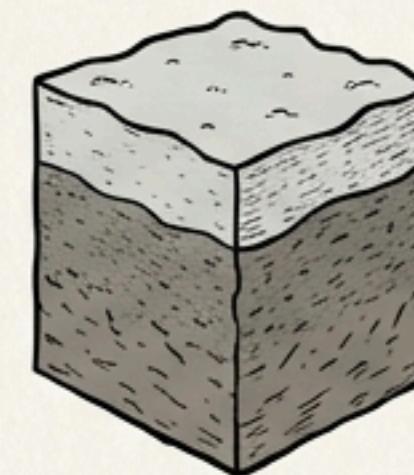
أمثال: الصنوبر، الشريين.

حيوانات ذات فراء سميك (الدب القطبي)، طيور (نقار الخشب)، وثدييات (الرنجة).

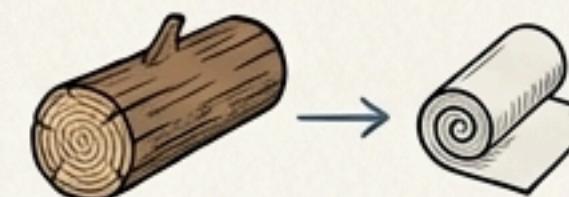
## التربة

تربة رمادية اللون، قليلة السُّمك ومنخفضة الخصوبة. (بم تفسر؟)

↳ انخفاض الحرارة يبطئ تحلل المواد العضوية.



## الأهمية والأخطار



تستخدم أشجار الصنوبر والشريين في صناعة الورق (بسبب ليونة أخشابها).



تعرض لعواصف قوية تؤدي لاقتلاع الأشجار (مثلما حدث في السويد والصين).

# ملخص السجل الميداني: مقارنة بين النظم البيئية الخمسة

النظام البيئي	الموقع الرئيسي	ميزة مناخية	أهم الأشجار	أهم الحيوانات	خصائص التربة	استخدام اقتصادي
الغابات المدارية	جنوب شرق آسيا	حرارة ورطوبة عالية	أشجار متشاركة			تنظيم المناخ
غابات البحر المتوسط	سواحل المتوسط	حار جاف صيفاً				
الغابات الموسمية	الهند / جنوب آسيا	رياح موسمية ممطرة صيفاً	الساج / الخيزران	النمور / الفيلة	طينية خصبة	صناعة السفن
الغابات النفضية	شرق آسيا / غرب أوروبا	أربعة فصول واضحة	الزان	الدب الأسود / السناجب	طينية خصبة جداً	أثاث / زراعة
الغابات الصنوبرية	الحزام الشمالي (سيبيريا)	شتاء طويل قارس	الصنوبر / الشريبين	الدب القطبي / الرنة	رمادية منخفضة الخصوبة	صناعة الورق

# استخلاص المعلومات: كيف يشكل المناخ عالمنا؟

رحلتنا أظهرت أن كل نظام بيئي هو نتيجة مباشرة لظروفه الطبيعية.  
الخصائص الفيزيائية تحدد طبيعة الحياة والاستخدام البشري.

لماذا تستخدم أخشاب  
الموسمية في السفن؟  
السفن؟  
(صلابتها)

لماذا تستخدم أخشاب  
الغابات الصنوبرية في  
الورق؟  
(ليونتها)

ما نتيجة خصوبة تربة  
الغابات النفضية؟  
(إزالة مساحات كبيرة  
للزراعة)

ما سبب انخفاض خصوبة  
تربة الغابات الصنوبرية؟  
(بطء تحلل المواد العضوية  
بسبب البرودة)



