

## بيئة نبات

**العوامل التي تتحكم في توزيع الامطار :** ان الامطار لاتخضع في توزيعها على سطح الارض لعامل واحد فقط بل انها تتأثر بعوامل كثيرة اهمها :-

**1) وجود المسطحات المائية :** فالمناطق التي تحيط بها بحار واسعة تكون في العادة اكثر مطرا من المناطق البعيدة عن البحار ويرجع ذلك الى ان الهواء في المناطق الاولى يكون اكثر رطوبة من الهواء في المناطق الثانية وذلك على فرض تساويها في درجة الحرارة ونظام التضاريس .

**2) ارتفاع درجة الحرارة :** فهذا الارتفاع يساعد على كثرة الامطار لانه يؤدي الى نشاط عملية التبخر وازدياد الرطوبة في الهواء فضلا عن انه يساعد على نشاط حركة التيارات الصاعدة وتكاثف بخار الماء في طبقات الجو العليا الا ان اثر هذا العامل لا يظهر الا في المناطق التي توجد بها مسطحات مائية واسعة كما هو الحال في المناطق الاستوائية بصفة عامة اما في المناطق البعيدة عن البحار فان ارتفاع درجة الحرارة لايساعد غالبا على سقوط الامطار بل انه على العكس من ذلك يؤدي الى خفض الرطوبة النسبية للهواء .

**3) اتجاه الرياح :** فالرياح التي تهب من ناحية البحر تساعد على سقوط الامطار على العكس من الرياح التي تهب من ناحية اليابسة وكذلك الرياح التي تهب من بحار دافئة او تمر على تيارات بحرية حارة اكثر مطرا من الرياح التي تهب من بحار باردة او تمر على تيارات مائية باردة .

**4) مظاهر التضاريس :** فالمناطق الجبلية تكون عادة اكثر مطرا من السهول لان الجبال تجبر الرياح على الارتفاع لعبورها مما يؤدي الى تكاثف بخار الماء الموجود فيها .

**5) الانخفاضات الجوية والاعاصير :** فهي تعتبر من العوامل المهمة التي تساعد على كثرة الامطار في البلاد التي تتعرض لها .

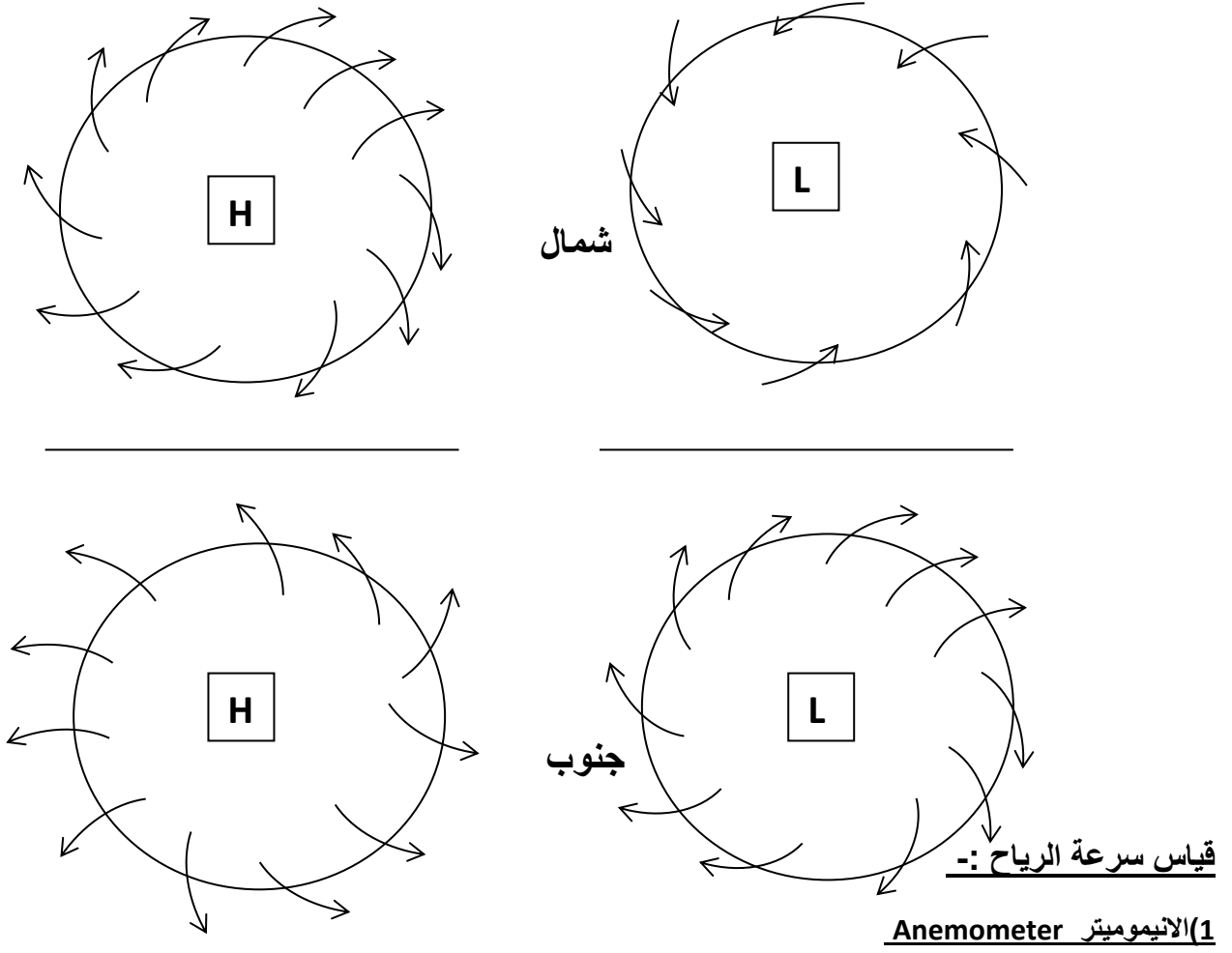
**التساقط الشهري والسنوي :-** يمكن الحصول على مجموع كمية التساقط الشهري لمنطقة ما وذلك بتجميع كمية التساقط اليومي لايام ذلك الشهر .

وبنفس الطريقة يمكن الحصول على **المجموع السنوي** لامطار تلك المنطقة بان تجمع مايتساقط عليها خلال 12 شهرا . وللحصول على **المعدل الشهري** لاي شهر من الشهور يتم بجمع الكميات المسجلة من التساقط لذلك الشهر في عدد معين من السنوات ثم نقسم على ذلك العدد فيصبح لدينا معدل كمية التساقط لذلك الشهر ونفس الشئ يمكن ان يحصل اذا اريد الحصول على المعدل السنوي لاي منطقة بان نجمع الكميات المسجلة من التساقط في عدد معين من السنين ثم نقسم على ذلك العدد . وطبيعي كلما كانت السنوات كثيرة كلما كان المعدل مضبوط وخاصة في الاقاليم التي يحصل فيها تباين سنوي كبير في الامطار فمن المستحسن مثلا في الاقاليم الصحراوية ان لا يقل عدد السنين عن (25-30) سنة . اما في الاقاليم الاستوائية الرطبة فان خمس سنوات كافية لاعطاء صورة قريبة جدا من واقع الامطار فيها .

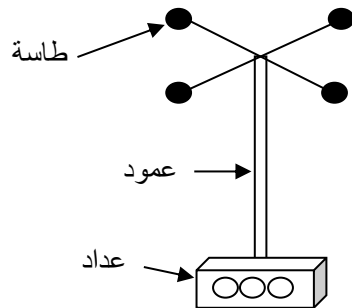
والى جانب المعدلات الشهرية والسنوية للامطار يمكننا ان نبحث الموضوع كذلك من النواحي الاتية :-

- 1- عدد الايام الممطرة في الشهر او السنة :** وذلك على اساس ان اليوم الممطر هو اليوم الذي يسقط فيه على الاقل 2.5 ملم .
- 2- غزارة المطر :** وهو متوسط مايسقط منه في المرة الواحدة ويمكن ان نحسبه اذا قسمنا كمية المطر على طول المدة التي سقطت اثناءها بالساعات او الدقائق .
- 3- النهاية العظمى للمطر :** ويقصد بها اكبر كمية من المطر سجلت في يوم واحد سواء كانت هذه الكمية قد سقطت كلها في بضع دقائق او كانت موزعة على طول ساعات اليوم .

**الرياح Winds:-** تطلق تسمية الرياح على الهواء المتحرك على سطح الارض حركة افقية وتهب الرياح عادة من المناطق التي يكون فيها ضغطا مرتفعا الى المناطق المنخفضة الضغط وكلما زاد الفرق بالضغط بين المناطق زادت سرعة الرياح . ولكن هذه الرياح لاتهب من مركز الضغط المرتفع الى مركز الضغط المنخفض مباشرة بل تدور حولها بتأثير حركة الارض الدورانية حول نفسها ويكون هبوبها حول الضغط المنخفض باتجاه مضاى لاتجاه حركة عقرب الساعة في نصف الكرة الشمالي ومتفقة معها في نصفها الجنوبي ويحدث العكس تماما عند هبوب الرياح حول مناطق الضغط المرتفع .



او جهاز قياس الريح ومن اشهر انواعه واكثرها استخداما ذلك الجهاز المعروف باسم جهاز روبنسن ذو الطاسات Anemometer Robinson cup وهو يتركب من اربع طاسات معدنية مثبتة فوق عمود وتدور حوله في مستوى افقي بواسطة الهواء ويكون دورانها سريع اذا كانت الرياح قوية وبطيئة اذا كانت الرياح ضعيفة ويسجل عدد مرات دورانها بواسطة عداد مثبت في اسفل العمود وتستغرق سرعة الرياح في فترة ما بايجاد الفرق بين قراءة العداد في بداية هذه الفترة وقراءته عند نهايتها ثم قسمة هذا الفرق على عدد الساعات اذا كنا نريد ايجاد السرعة في الساعة او على عدد الدقائق اذا كنا نريد ان نحسبها بالدقيقة ويمكن قياس سرعة الرياح بالعمدة وهي تساوي 1.15 ميلا قياسيا او 1.84 كم .

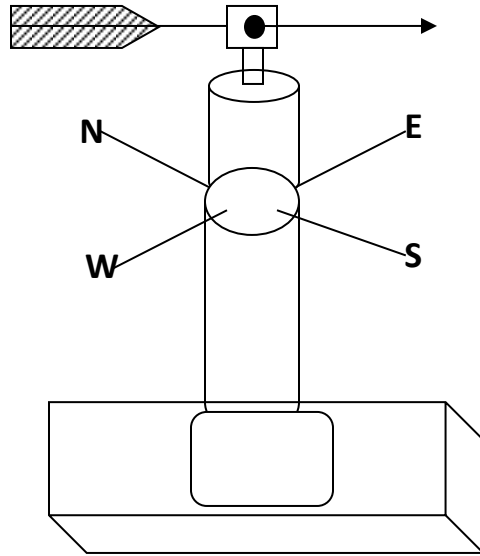


**جهاز روبنسن ذو الطاسات**  
**Anemometer Robinson cup**

## 2) مقياس بوفرت للرياح Beaufort

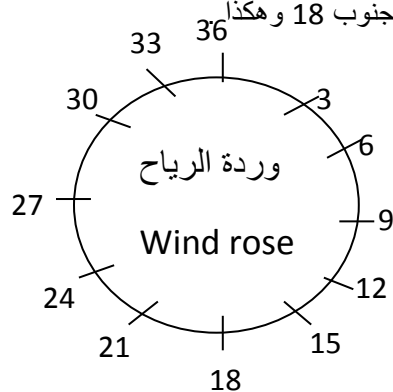
ويمكن تقدير سرعة الرياح ايضا على اساس الجدول الذي وضعه الاميرال الانكليزي Beaufort في سنة 1805 والذي يشتهر باسم مقياس بوفرت ويستخدم هذا المقياس بصفة خاصة عند الاعتماد على النظر لتقدير سرعة الرياح وفيه قسمت الرياح الى 12 درجة لكل منها سرعة خاصة وهي تبدأ بالسكون عندما تكون السرعة اقل من عقدة واحدة بالساعة وتنتهي بالاعصار Hurricane عندما تزيد السرعة على 75 عقدة في الساعة ويستدل على اي درجة من هذه الدرجات بمشاهدة بعض المظاهر التي تنتج عنها مثل تحريك اوراق الاشجار واغصانها وقد وضع بوفرت في جدولته كشفا لهذه العلامات ليسترشد بها اي شخص يريد ان يقدر سرعة الرياح على البر اما في عرض البحر فان حالة الموج وارتفاع المياه وحركة الاشرعة والاعلام تعتبر العلامات الرئيسية التي يمكن ان يلجأ اليها الشخص وفي الواضح ان تقدير سرعة الرياح على اساس جدول بوفرت لا يصلح الا لاعطاء تقديرات تقريبية فقط اذا لزم الامر والا فان القياس يجب ان يتم بواسطة الاجهزة الخاصة بذلك .

**اتجاه الرياح :-** يمكن تعيين اتجاه الرياح بواسطة الجهاز المعروف باسم دوارة الرياح Wind vane وهو يتركب من ذراع من الحديد على شكل سهم يرتكز على عمود راسي من الحديد ايضا ويدور مع السهم بسهولة ويرتكز العمود والسهم على عمود اخر ثابت ومثبت عليه ذراعان افقيان يشيران الى الجهات الاربعية الاصلية ونظرا لان مؤخرة السهم عريضة فان الرياح تدفعها باستمرار نحو الجهة التي تهب اليها بينما يبقى راس السهم مشيرا الى الجهة التي تأتي منها الرياح .





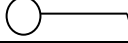
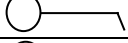
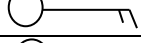
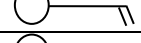
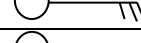

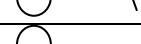
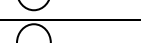

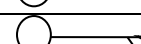
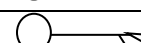
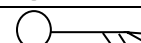
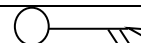

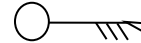
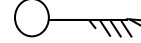
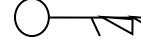

**توضيح اتجاه الرياح على خرائط الطقس :-** يسجل اتجاه الرياح في محطات الارصاد في ساعات معينة من كل يوم وتستخرج له متوسطات يومية وشهرية تبين له النسب المئوية لمرات هبوب الرياح من الاتجاهات المختلفة بالنسبة لمجموع عدد مرات الرصد ويمكن ان توضح هذه النسب على الخريطة المناخية على شكل رسم خاص يطلق عليه وردة الرياح wind rose فيوضح اتجاه الرياح في الساعة المعينة بواسطة خط قصير يمثل

الاتجاه الذي تأتي منه الرياح وينتهي على محيط الدائرة الممثلة للمحطة وفي حالة السكون ترسم دائرة حول دائرة المحطة وعند تبادل البيانات الخاصة باتجاه الرياح او تسجيلها بالجدول فان الاتجاه يعين بالدرجات حسب الشمال الجغرافي على اعتبار ان الدائرة مقسمة الى 360 درجة وان الشمال يقع على درجة صفر او 360 والشرق على درجة 90 والجنوب 180 والغرب على درجة 270 ولكن المتبع على ارسال الارشادات هو قسمة الدرجات على عشرة وبذلك تكون درجة اتجاه الشرق 90 والغرب 27 والجنوب 18 وهكذا



## توضيح سرعة الرياح على خرائط الطقس :- توضح سرعة الرياح على خريطة الطقس بواسطة ريشات Fethers ترسم على طرف

خط الاتجاه بحيث تكون على الجانب الايسر بالنسبة للناظر الى المحطة وتميل عليه بزاوية 120 وتمثل كل ريشة كاملة سرعة قدرها من 8-12 عقدة في الساعة او زيادة قدرها 3-7 عقدة في الساعة فتمثل بواسطة نصف ريشة اما اذا كانت بين 48-52 عقدة فتمثل بواسطة مثلث يوضح بنفس الطريقة التي وضعت بها الريشات وتكون قاعدته على الخط الممثل للاتجاه كما يلاحظ ذلك بالجدول .

الرمز	السرعة بالعقدة
	سكون
	2-0
	7-3
	12-8
	17-13
	22-18
	27-23
	32-28
	37-33
	42-38
	47-43
	52-48
	57-53
	62-58
	67-63
	72-68
	77-73
	82-78
	87-83
	107-103

**سؤال 1 :-** احسب معدل درجة الحرارة اليومي بالدرجات الفهرنهايتية وفقا للمعلومات :-

$$\text{الحرارة الصغرى} = 24\text{C}، \text{المدى اليومي} = 12\text{C}$$

//الحل

$$\text{المدى اليومي} + \text{الصغرى} = \text{العظمى}$$

$$12 + 24 = 36\text{C} \text{ العظمى}$$

$$\text{المعدل اليومي} = \frac{\text{العظمى} + \text{الصغرى}}{2} = \frac{24 + 36}{2} = 30\text{C}$$

$$\text{درجة الحرارة الفهرنهايتية} = \frac{5}{9} * 30 + 32 = 86\text{F}$$

**سؤال 2 :-** احسب المدى السنوي بالدرجات المئوية وفقا للمعلومات :-

$$\text{مجموع درجات شهر تموز} = 1950\text{F}$$

$$\text{مجموع درجات شهر كانون الاول} = 600\text{F}$$

//الحل

$$\text{المعدل الشهري لشهر تموز} = \frac{1950}{31} = 63\text{F}$$

$$\text{المعدل الشهري لشهر كانون الاول} = \frac{600}{31} = 19\text{F}$$

$$\text{المدى السنوي} = 63 - 19 = 44\text{F}$$

$$\text{المدى السنوي بالدرجات المئوية} = \frac{9}{5} * (44 - 32) = 6.6\text{C}$$

**سؤال 3 :-** تهب الرياح عندما يسجل الباروميتر انخفاض بالضغط الجوي ماهو السبب ؟

//الحل

وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة فان ارتفاع درجة الحرارة في منطقة ما يؤدي الى تمدد الهواء وبالتالي كبر حجمه وقلة كثافته وضغطه فيرتفع الى الاعلى وتصبح المنطقة قليلة الضغط ويتحرك اليها الهواء .