

## المحاضرة الثانية والعشرون

**الرياح:** وفصل النمو المثالي لا يتحدد بتوافر الطاقة الحرارية فقط بل أيضاً بالدور الايجابي للرياح وهو الذي يتحدد بالسرعة التي تسمح بالتبادل الحراري بين النبات والهواء وحمل بخار الماء بالقدر الذي يسمح بتنفس النبات .

**أما الاثار السلبية للرياح هي:**

- ١ . الاضرار الميكانيكية الجروح والخدوش والتسلخات .
- ٢ . جفاف الأوراق والتوائها وسحب الماء عن طريق رياح السموم من الثمار .
- ٣ . الرياح الساخنة مع الغبار تؤدي إلى تكوين طبقة الانفصال اضافة الى اضطجاع المحصول .
- ٤ . الطمر بسبب الرياح المترتبة.
- ٥ . نقل الحشرات .
- ٦ . نقل الأدغال ومواد المكافحة .
- ٧ . زيادة التبخر .
- ٨ . نقل الأمراض .
- ٩ . تقليل التركيب الضوئي والتنفس الرياح المترتبة .
- ١٠ . تعرية التربة للرياح الشديد .
- ١١ . أنواع الرياح الباردة البورا والمسترال والشنوك والرياح الحارة الخماسين السموم والشرجي .

**الرطوبة:** تتباين أصناف النباتات في درجة الرطوبة المثلى التي تجعلها تنمو وتنتج أفضل ما يمكن في حالة ملائمة الظروف البيئة الأخرى مثلاً محصول الشعير إذا تم زراعته في المنطقة المعتدلة الباردة 10 بوصات من المياه تكوين كافية فيما إذا وزعت على فصل النمو ولكن سقوط هذه الكمية في بداية فصل النمو وانعدامها عند نضج تؤدي إلى موت النبتة، فكل نبتة حاجة معينة من الماء إذا زاد الماء عن حاجتها يؤدي إلى اختناق الجذور ويغطي الماء سطح التربة فيتعفن بداية الساق وبالعكس عنده تقل الكمية اللازمة تؤدي إلى تيبسها.

### الآثار السلبية لزيادة الرطوبة :

١. الفائض المائي يؤدي إلى تدني الخصوبة بسبب انجراف التربة .
٢. اعاقاة الأوكسجين وظهور مركبات سامة حول المجموعة الجذرية مما يؤدي إلى تلف وتعفن الجذر .
٣. الأمطار المزنية الأمطار الكثيفة وبوقت قصير يؤدي إلى تدهور بنية التربة .
٤. التساقط الغريز للأمطار يؤدي إلى آثار سلبية عند تفتح الأزهار .
٥. نقص التقليل وعقد الثمار .
٦. زيادة الرطوبة يرافقها زيادة الفطريات مثلاً إنتاج البطاطا يتدهور في الأجواء كثيرة الضباب والمطيرة .
٧. نقل الأمراض بواسطة الأمطار وقطرات الندى المتساقطة من النباتات المصابة إلى السليمة .

### الآثار السلبية لانخفاض الرطوبة :

١. الذبول الدائم .
  ٢. التأثير على عمليات التركيب الضوئي والتنفس والجوع .
  ٣. تدهور البروتين .
  ٤. التأثير على الأغصان والاجزاء القابلة للاستطالة .
  ٥. استطالة الجذور .
- يمكن تقدير الحاجة إلى كمية الماء اللازمة لنمو النباتات باستخدام المعادلة الآتية :

$$W = K(P_1T_1 + P_2T_2 + P_3T_3 + \dots + P_NT_N) - R$$

$W$  = كمية الماء اللازمة للري مقدره بالأنجيات التي يتطلبها النبات في فصل النمو ( عدد الأشهر) .

$K$  = المعامل والذي يعتمد على نوع المحصول.

$P$  = نسبة مجموع الاشعاع الشمسي ساعة/ شهر الى المجموع الكلي للإشعاع ساعة/ سنة.

$T$  = معدل الحرارة الشهري للإقليم مقيسيه بالدرجات الفهرتاتية لكل شهر.

$R$  = مجموع الأمطار الساقطة في فصل النمو ( بالأنجيات) .

ولتطبيق المعادلة نورد المثال الآتي الذي يقدر حاجة الخضروات إلى مياه الري في سان دياكو في كاليفورنيا، حيث نجد أن فصل النمو يقع بين اذار حيث تم عملية البذار وحزيران حيث تم عملية الحصاد .

تتراوح معدلات الحرارة للأشهر الأربعة لفصل النمو بين 66,61,58,59 ف على التوالي .

وكمية المطر كانت 0.09,0.2,0.8,1.6 انج على التوالي كانت قيمة K تساوي 0.6 . ونسبه الاشعاع الشمسي كانت 0.09,0.09,0.09,0.08 على التوالي

$$W = 0.6(0.08 \times 59 + 0.09 \times 58 + 0.09 \times 61 + 0.09 \times 66) - 2.6$$

$$W = 0.6(4.72 + 5.22 + 5.49 + 5.94) - 2.6$$

$$W = 0.6(21.37) - 2.6$$

$$W = 12.822 - 2.6 = 10.2 \text{ انج}$$

أما تأثير المناخ في انتشار الامراض والآفات الزراعية - سواء تأثيرها المباشر في الانتاج الزراعي والمراعي او في الحيوان نفسه - فيبدو واضحاً في ناحيتين رئيسيتين :

- ان المناخ في عنصره الاساسين الحرارة والرطوبة تكون البيئة الملائمة لاحتضان المرض والآفات الزراعية .ارتفاع درجات الحرارة مع الرطوبة العالية تشكل بيئة مثالية لتكاثر الآفات والحشرات ولانتشار الامراض اكثر من انخفاض درجات الحرارة . لذلك فان العروض الدنيا نتيجة لارتفاع الحرارة والرطوبة تشكل بيئة لتوطن امراض النبات والحيوان عكس العروض العليا .كما ان فصل الصيف بالمقارنة مع فصل الشتاء يشكل الفصل الذي تنمو وتنتشر فيه الآفات والحشرات ليس فقط ان فصل الصيف يوفر تنوعاً في الانتاج الزراعي وغازاته وانما فصل الشتاء يساعد على قتل كثير من الآفات الزراعية والقضاء على الامراض خاصة دودة القطن .وكلما كان انخفاض الحرارة في فصل الشتاء اكبر زاد من الحد من انتشار الأمراض والآفات الزراعية . وكذلك يمكن القول بالنسبة الى الوديان والمرتفعات ،فالوديان نتيجة دفنّها تكون بيئة لنشاط الآفات والامراض اكثر من سفوح المرتفعات والهضاب لذلك نجد ان القهوة لا تتجح زراعتها في الاودية بسبب الاصابة بالمرض بينما تمثل سفوح المرتفعات ،خاصة السفلى منها ،بيئة مثالية لا نتاج القهوة . وكذلك يقال عن سبب فشل زراعة الحنطة والشعير وفصائلها المشابهة اذا ما زرعت في المناطق الرطبة الحارة .

• تعد الرياح عاملاً أساسياً في نقل الأمراض والحشرات من موقع لأخر وعبر الأقاليم .  
والرياح الحارة تكون أكثر خطورة في نقل الأمراض والآفات من الرياح الباردة لان ارتفاع درجات حرارة الرياح يساعد على عملية تفقيس البيوض وينشط من تكاثر الأمراض .ان موجات الجراد التي تسود في مناطق شمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا تتزامن مع وهبوب الرياح الحارة في هذين الإقليمين .

وفي الوقت نفسه الذي تعمل فيه الرياح على نقل الأمراض والحشرات فإنها تعمل كعارض لعمليات مكافحة التي يقوم بها الإنسان للحد من الانتشار الأمراض أو الآفات الزراعية، ففي وقت مكافحة حشرات الدوباس التي تصب النخيل أو البق الدقيقي الذي يصيب الحمضيات ونحوها فإن الرياح تنقل هذه السموم وتنتشرها في الموقع وبذلك تشكل خطراً على الثروة الحيوانية وخاصة النحل المنتج للعسل.