4- المـــــــــــــاء

يعتبر الماء عصب الحياة، ويمتص النبات الماء أكثر من أي مادة أخرى ويمكن تخليص فوائد الماء في النقاط التالية:

1- المكون الرئيسي للخلايا الحية ويكون الماء 95 % من وزن الأنسجة.

2- الماء هو المحلول الناقل للعناصر الغذائية للنبات.

3- الماء هو المحلول الرئيسي الذي تتم فيه معظم العمليات الكيميائية.

4- الماء ضروري في عملية التمثيل الضوئي.

بعض اشكال الرطوبة الجوية:

أ. المطر: ويتكون من تكثيف بخار الماء في الجو على درجة حرارة أعلى من نقطة التجمد ويتوقف أهمية المطر على كميته، موسم سقوطه وعلى توزيعه خلال الموسم.

ب. الثلج : ويتكون نتيجة لتكثف بخار الماء في الجو على درجة حرارة أقل من نقطة التجمد. ويستفيد النبات من الثلج عند ذوبان الجليد إما في صورة مياه الأنهار والبحيرات أو في صورة مخزونة على هيئة ماء جوفي.

ج. البَرَدْ: وينشأ نتيجة حمل الهواء لقطرات الماء إلى أعلى خلال طبقة باردة تحت نقطة التجمد فيتراكم على هذه القطرات كميات أكبر من الماء المتجمد وتتساقط بفعل الجاذبية الأرضية إلى أسفل. وقد يؤدي سقوط البرد أضراراً ميكانيكية للنبات ويتوقف هذا الضرر حسب حجمه.

د. الندى : وهو ينشأ عن تكثف بخار الماء في الليل بجوار سطح التربة والنبات. ويمكن الإستفادة من هذا الندى في توفير بعض إحتياجات النبات من الماء.

هـ. السحاب : وهو بخار الماء المتكاثف في طبقات الجو العليا وهو مصدر معظم الترسيبات المائية من الجو إلى سطح الأرض.

* الماء الذي تمتصه النباتات يستعمل في العمليات الحيوية، ولكن الجزء الأكبر منه يفقد بواسطة عملية النتح (Transpiration) ويعرف النتح بأنه : خروج الماء على هيئة بخار من الأجزاء النباتية المعرضة للهواء المحيط بالنبات.

تقسم النباتات من حيث الوسط المائي التي تعيش فيه إلى:

أ. نباتات مائية Hydrophytes : وهي تعيش في الماء أو تربة مشبعة بالماء ويساعد التركيب التشريحي لهذه

النباتات على ملائمتها للبيئة.

أ. نباتات وسطية Mesophytes : وهي النباتات التي تعيش في وسط متزن من الماء والأكسجين.

ج. نباتات الجفافية Xerophytes : وهي تعيش في البيئة الصحراوية حيث ندرة الماء. وتتميز بأن إمتصاصها من الرطوبة الأرضية كبير وفقدها من الماء في عملية النتح قليل وهذه النباتات ملائمة تشريحياً وفسيولوجياً لهذه الظروف الصعبة.

قياس الاحتياجات المائية للنباتات Measurement of Water Requirements

تختلف الاحتياجات المائية من محصول إلى آخر ومن صنف إلى آخر وحسب طور النمو والبيئة المزروع فيها.

بالنسبة للرطوبة في النباتات نجد أنها تخضع لحالة من التوازن المائي.

يعرف التوازن المائي وهو الفرق بين ما يمتصه النبات من الأرض وبين الماء المفقود في عمليتي البخر والنتح والمعروف باسم البخر–نتح Evapo-Transpiration إذا زاد الفقد في الرطوبة عن الامتصاص يصبح الاتزان سالبا أما إذا زاد الامتصاص عن الفقد يصبح الاتزان موجباً.

تقاس الاحتياجات المائية للمحاصيل المختلفة بقياس الماء المفقود في عمليتي البخر–نتح، وتمثل كمية الماء المفقود من النبات والتربة من البيئة التي ينمو فيها النبات.

تأثير عدم الاتزان المائي:

يؤدي زيادة اونقص كمية الماء عن إحتياجات النبات عن الحد اللازم إلى حدوث أضرار للنبات وفيما يلي تأثير كل من الجفاف والماء الزائد عن المحصول:

الجفاف Drought

تختلف النباتات في قدرتها على تحمل الجفاف فهناك نباتات لاتتحمل الجفاف واخرى تتحمل مثل النباتات

الصحراوية.

وفي ما يلي أهم مواصفات النباتات الصحراوية المقاومة للجفاف:

1- يقلل النتح عن طريق غلق الثغور أو وضعها داخل تجاويف أو تغطية سطح الأوراق بشعيرات أو أن الثغور تفتح ليلاً أو أن مساحة الأوراق صغيرة (تصغير المساحة الخضراء) وذات أوراق أبرية وتتحور باقي الأوراق إلى شويكات لتقليل النتح.

2- زيادة كمية الماء الممتص بزيادة حجم الجذور سواء الجذور الوتدية كالبقوليات أو العرضية في النباتات النجيلية(القمح او الذرة).

تأثير نقص الماء على النبات:

1- الذبول المؤقت أو الدائم. 2- بطء العمليات الحيوية خاصة البناء الضوئي. 3- التبكير في النضج مما يؤدي نقص في الانتاج. 4- نقص في جودة المنتج.

تأثير زيادة نسبة الرطوبة عن الحد اللازم:

1- يؤدي زيادة الماء عن الحد اللازم إلى شغل الفراغات البينية بين حبيبات التربة وبالتالي تقليل الأوكسجين في التربة.

2- بطء العمليات الحيوية في النبات.

3- تؤدي زيادة الرطوبة إلى ضرورة صرف هذه المياه الزائدة مما يؤدي الى زيادة تكاليف الإنتاج.

4- زيادة نسبة الإصابة بالأمراض النباتية.

5- تتسبب في صرف الاملاح والمواد الغذائية من التربة.

5-الرياح

تعرف الرياح بأنها كمية الهواء المتحرك طبيعياً ولها تأثيرات بيئية واسعة فهي تنقل بخار الماء من البحيرات والمحيطات إلى اليابسة مما يؤدي إلى هطول المطر كما تعمل الرياح على فقد الرطوبة عن طريق زيادة التبخير من سطح التربة.

تلعب الرياح دوراً هاماً في نقل حبوب اللقاح من نبات لآخر في بعض المحاصيل. كما تؤثر الرياح على بعض العمليات الحيوية مثل النتح.

التأثيرات الفسيولوجية للرياح

للرياح تأثير واضح على عملية تبادل الغازات ما بين الغلاف الجوي وورقة النبات عبر الثغور. يتأثر شكل الورقة بالرياح فالأوراق التي تتعرض للرياح تصبح أقل مساحة وأكثر سمكا ونسبة فقد الماء فيها منخفضة نسبة لوحدة المساحة. وتؤثر الرياح على شكل النبات فالنبات الذي يتعرض إلى رياح جافة بصفة متكررة يكون أقل حجما (متقزم) مقارنة بنبات من نفس النوع ينمو في منطقة لا تهب فيها الرياح. يعود سبب التقزم إلى أن الخلايا ليس بها ماء كاف لتتمدد إلى حجمها الكامل كما أن نقص الرطوبة يعيق انقسام الخلايا.

تعرية التربة Soil erosion

تعمل الرياح على إزالة الطبقة السطحية للتربة والغنية بالمواد العضوية فيما يعرف بعملية التعرية ونقلها إلى أماكن أخرى مما يفقد هذه الأراضي خصوبتها مع الوقت وتدهور إنتاجيتها. كذلك تؤدي الرياح إلى تحريك الكثبان الرملية مما يؤدي الى تغطية النباتات. بالاضافة الى تغطية الطرق و الأسيجة والمزارع مما يؤدي إلى خسائر مادية كبيرة.