

المحاضرة السادسة

ا.م.د. كريم حنون محسن

الماء

يعتبر الماء مصدر مهم للزراعة ونمو المحاصيل حيث تساعد وفرة المياه على تنوع المحاصيل في حين ان شحة المياه تؤدي الى نجاح انواع محددة من المحاصيل

ويعتبر الماء اكثر الموارد انتشاراً على سطح الكرة الارضية وتقدر كمية الماء في الكون الارضي(الكرة الارضية)والغلاف الجوي

المحيط بها بحوالي (1337 مليون كيلومتر مكعب)

وبين العالم ولما ن عام (1962) ميلادية ان (97%) من الماء الكلي في العالم توجد في المحيطات.

اما الماء العذب فيوجد (25%) منه في القطبين وحوالي (26%) منه في الماء الارضي بينما (0,3%) في البحيرات و (0,06%) منه كرتوبة ارضية و (0,035%) كرتوبة جوية و (0,03%) في الانهار السطحية وتعتبر كمية الماء ثابتة لا تتغير لكنها تتحول من صورة الى اخرى.

*وقسمت مساحات اليابسة في العالم حسب كمية الامطار الساقطة عليها الى:

1- منطقة جافة وشبة جافة : تشكل حوالي (55%) من اليابسة وتستلم امطار بحدود (500ملم) سنوياً او اقل .

2- منطقة تحت رطبة : تشكل حوالي (20%) من اليابسة وتستلم كمية امطار من (500-1000ملم) سنوياً

3- منطقة رطبة : تشكل حوالي (11%) من اليابسة وتستلم كمية امطار من (1000-1500ملم) سنوياً

4- منطقة مبتلة : وتشكل حوالي (14%) من اليابسة وتستلم كمية امطار اكثر من (1500ملم) سنوياً

*ويمكن تقسيم العراق الى اربعة اقسام حسب كمية الامطار الساقطة :

1- الهضبة:

تستلم كمية امطار (100ملم) سنوياً او اقل

2- السهول المنبسطة :

تستلم كمية امطار من (100-200ملم) سنوياً

3- المنطقة المتموجة :

تستلم كمية امطار من (200-500ملم) سنوياً

4- المنطقة الجبلية :

تستلم كمية امطار من (600-1500) سنوياً

*وتقسم النباتات حسب حاصبتها للماء الى :

1- النباتات المائية :

وهذه تعيش في وسط مائي دائم او في المستنقعات وتعرف نباتات الترب العذبة ويسمى قسم منها بالنباتات المغمورة او الطافية او البرمائية ومن امثالها القصب و البردي و الرز .

2- النباتات الوسطية (العادية):

وتشمل اهم النباتات الموجودة من الناحية الاقتصادية وتدخل ضمنها المحاصيل الحقلية وبعض اصناف الرز وهذه النباتات تحتاج الى رطوبة معتدلة وتهوية جيدة

3- النباتات الجفافية :

وهي نباتات تتحمل الجفاف لفترة طويلة وتقسم الى :

ا- حوليات قصيرة العمر:

تكمل دورة حياتها خلال فترة قصيرة عند سقوط المطر

ب- النباتات العصارية:

وهذه تكون نباتات معمرة تخزن الماء في اوراقها وسيقانها تكون سميكة

ج- نباتات الجفاف الحقيقية:

تتميز بقدرتها على المحافظة على توازنها المائي تحت ظروف الجفاف

ع- نباتات الرطوبة:

تعتبر قسم من اقسام النباتات الارضية وتعيش باستمرار في ظروف بيئية رطبة من حيث الجو و التربة مثل نباتات الظل العشبية التي تعيش في ارضية الغابات.

5- النباتات الملحية :

تعيش في الارضي الملحية سواء كانت جافة كما في المنخفضات الصحراوية او مبتلة بالماء او مشبعة او مغمورة لتكون مستنقعات محلية

توازن الماء داخل النبات:

يتحدد نمو النباتات بدرجة كبيرة بالتوازن المائي داخل النبات اذ ان جميع العمليات الفسلجية تتوقف على ' وهو التوازن بين امتصاص الماء من النبات ويحدث نقص في الماء الداخلي عن طريق فقدته في عملية النتح بكمية اكبر من امتصاصه ويعتمد النتح على عدة عوامل منها مساحة الورقة وتركيبها وسمك طبقة الكيوتين والفترة التي تبقى فيها الثغور مفتوحة وكذلك عوامل مناخية كدرجة الحرارة و لرياح وغيرها اما الامتصاص فيعتمد على حجم المجموع الجذري وسرعة النتح و رطوبة التربة وتركيز محلول التربة.

استهلاك المائي:

يتحدد (يتاثر) الاستهلاك المائي للمحصول بعوامل ثلاثة هي:

1-اقصى تبخر- نتح

2-النظام الرطوبي للتربة

3-طبيعة العلاقة الفسلجية الخاصة بالمحصول وتفاعلاته تجاة نقص الرطوبة وان العلاقة بين التبخر و النتح الفعلي ونظام رطوبة التربة تتاثر بتركيب التربة وقوة احتفاضها بالماء وطبيعة المحصول اما كفاءة استعمال الماء للمحصول و التي يقصد بها كمية الحاصل المنتج لكل وحدة من الماء تستعمل في تبخر - نتح كما في المعادلة التالية

الحاصل

كفاءة الاستهلاك المائي = $\frac{\text{الحاصل}}{\text{تبخر - نتح}}$

تبخر - نتح

فكل من بسط ومقاوم المعادلة يتاثر بعملية خدمة المحصول و العوامل البيئية

العوامل المؤثرة على كفاءة استعمال المحصول للماء:

1-طبيعة المحصول:

تختلف المحاصيل في كمية الماء التي تستعملها لانتاج وحدة واحدة من المادة الجافة فمحصول الجت يحتاج الى ما يعادل من (3-6) مرات مما يحتاج محصول الذرة الصفراء لانتاج واحد كيلو من المادة الجافة كما تختلف الاصناف لنفس المحصول في استهلاك الماء وتعتبر الذرة الصفراء و البيضاء اقتصادية في استعمال الماء بينما الحنطة و الشعير متوسطة اما الجت فذ و كفاءة واطئة

2-العوامل المناخية :

يؤثر كلاً من درجة الحرارة و الاشعاع الشمسي وطول النهار و الامطار على العمليات الفسلجية و الحيوية للنبات كالبناء الضوئي و التنفس و النتج وبالتالي فائها تؤثر على انتاج المادة الجافة.

3-المحتوى الرطوبي للتربة:

بصورة عامة يزداد انتاج معظم المحاصيل عندما تكون رطوبة التربة مقاربة للسعة الحقلية

4-الرطوبة النسبية

كما انخفضت زادت عملية التبخر و النتج

تأثير نقص الرطوبة في التربة على المحاصيل:

1-على الخواص النباتية

كاستطالة اعضاء النبات وزيادة وزن المادة الجافة فانها تعتبر حساسة لنقص الرطوبة بينما التركيب الضوئي و التنفس يعتبران غير حساسين نسبيا

اما نسبة السكر في كل من قصب السكر و البنجر السكري فتزداد بقلّة رطوبة التربة

2-المرحلة التي يتعرض فيها المحصول لنقص الرطوبة في التربة :

تكون الذرة الصفراء حساسة اذا وقع ذلك في وقت نثر حبوب اللقاح فعند حصول انخفاض شديد في رطوبة التربة قبل ظهور الحريرة بالعرانيص فان حاصل الحبوب ينخفض بمقدار (25%)

اما اذا حصلت في وقت ظهور الحريرة فان الحاصل ينخفض بمقدار (50%)

اما اذا حصل الانخفاض بعد (30يوم) من ظهور الحريرة اي في وقت ظهور العرائيص فان الحاصل يقل بمقدار (21%)

3-طبيعة المجموع الجذري:

يتعبر حجم المجموع الجذري من حيث السعة السطحية ومن حيث التعمق في التربة عامل مهم يؤثر على العلاقة بين رطوبة التربة و نمو المحصول

4-عوامل التربة :

تؤثر على كثافة الجذور ويمكن ان تؤثر على استجابة النباتات لانخفاض رطوبة التربة كالبزل الردي ونقص التهوية وبطء نفاذية الماء خلال التربة .

5-تعمق الجذور:

يتاثر تعمق الجذور داخل التربة بمقدار رطوبتها وفي تجربة اجرت على ست اصناف من محاصيل العلف تبين اختلافها في تعمق جذورها وكان السبب اختلاف رطوبة التربة .

6-الطقس :

يزداد تاثر النبات بزيادة نقص رطوبة التربة التي تحصل في ظروف درجة حرارة وقلة في الرطوبة النسبية وسرعة الرياح وشدة الضوء

