مقرر صيانة التربة والمياه

الاستاذ المساعد الدكتورة نهاد شاكر سلطان
المرحلة الرابعة
قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة
جامعة البصرة
العراق
nuhadalwally@gmail.com

المحاضرة الثالثة

تكلمنا في المحاضرة السابقة عن :

-مراحل تعرية التربة سواء المائية او الريحية .

-القوى المؤثرة على تعرية التربة .

-علاقة التعرية بصفات التربة والتيار

في هذه المحاضرة سنتكلم عن المواضيع التالية :

-السقيط

-اشكال السقيط

-سرعة المنتهى

-الطاقة الحركية

السقيط : Precipitation

يعد السقيط والظواهر الجوية كالحراره والرطوبه وحركه الهواء جزء من علم المناخ (علم الانواء الجويه) لما له من تاثير كبير وفعال للعاملين في مجال التربه والماء، والطقس يكون مهما في دراسه المشاكل التي تخص حركه التربه الزائده والاحتفاظ ومسك الرطوبه المطلوبه لنمو النباتات او في زياده غيض الماء او في اضافة مياه الري او ازاله الماء الزائد بعمليه البزل. ان الرطوبه اذا كانت كثيره جدا او قليله جدا او ان توزيعها غير منتظم فهي تعتبر احد العوامل الرئيسه المحدده للانتاج الزراعي لذا من الضروري الالمام باسس علم المناخ (الانواء الجوية) عند دراسه صيانه التربه والمياه .

اشكال السقيط

يحدث االسقيط في اشكال مختلفة وقد يتغير من شكل الى اخر اثناء سقوطه و هناك علاقة بين ماء السقيط و تعرية التربة ، وان هذه الاشكال قد تحتوي على قطرات ماء نازله قد تصنف كرذاذ او مطر فالرذاذ سقيط منتظم بقطرات قطرها اقل من 0.5 ملم ، اما قطرات المطر فهي جسيمات اكبر قد تكون بقطر5-6-7 ملم Laws and) Parsons, 1943) وقد يحدث السقيط كجسيمات ماء جامدة كالثلج والحالوب اما الندى فهو تكثف الرطوبه على سطح الارض وهناك تسميات حول تعريف السقيط منها التعرية المطرية ، تعرية البرد تعرية الغسل المطري وتعرية ذوبان الثلوج ،

. وان العامل الرئيس في تعريه السقيط هو المطر وان من صفات المطر المهمه والتي لها علاقة بالتعرية هي :

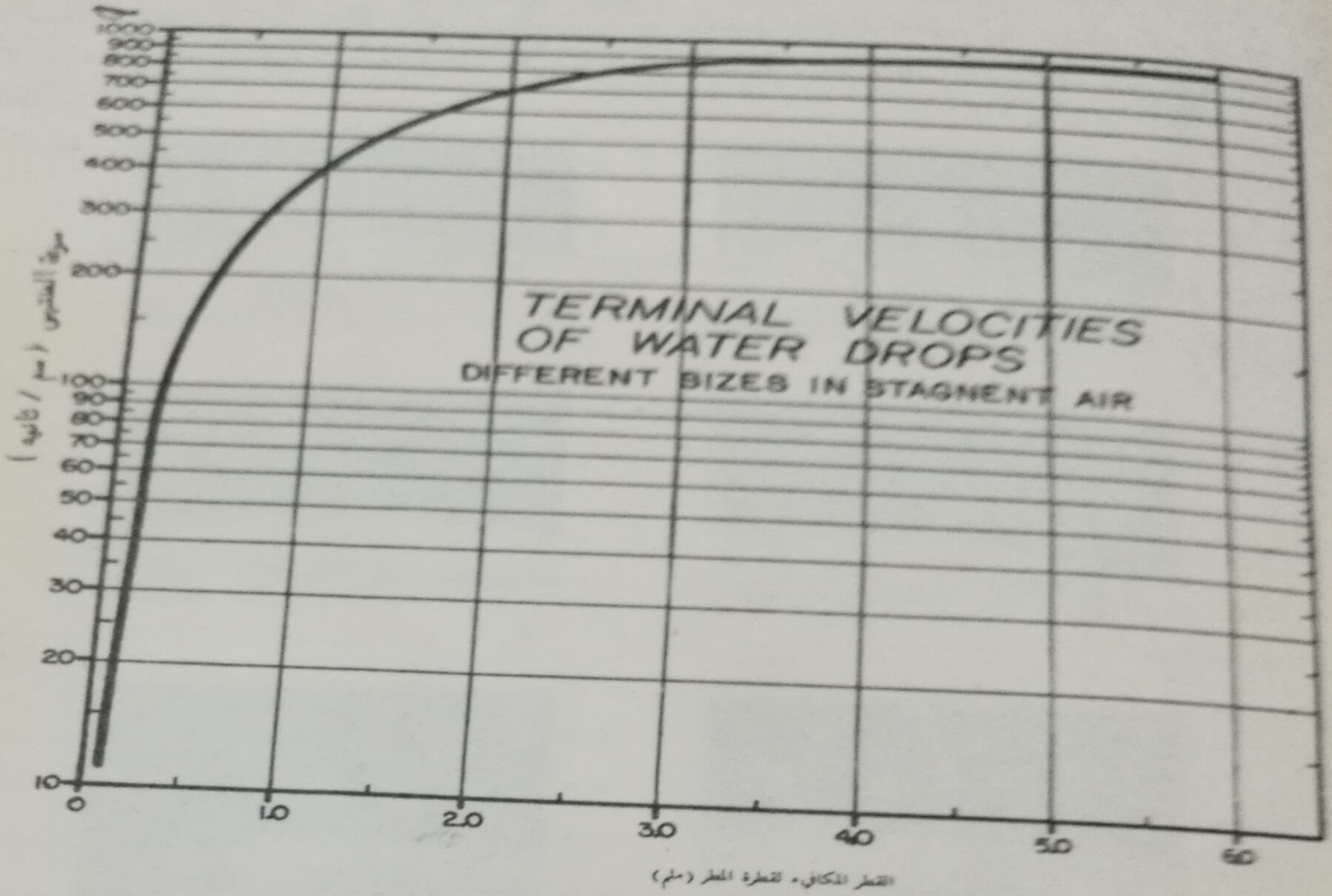
كميته الكلية Quantity
وشدته Intensity
وفتره حدوث Duration
وتكرار الامطار Frequency of rain fall

و لشدة المطر اهميه استثنائية لانها تدخل في حساب مفقودات التربة بواسطة المطر.

تعد سرعه قطرات المطر عاملا مهما في تعريه التربه وان سقوط قطره المطر بصوره حره يكون بتعجيل معين وبقوه الجاذبية وعندما تصل مقاومه الهواء الاحتكاكيه للسقوط مساويه الى قوه الجاذبيه تستمر القطره بالنزول بسرعه ثابته تسمى سرعه المنتهى Terminal Velocity

وتعتمد سرعه المنتهى للقطره على حجم وشكل القطرة فكلما زاد حجمها الى حد معين ازدادت سرعه المنتهى لها ،

وان اقصى قطر مقاس لقطرات المطر هو 5 ملم وقد يصل بعض الاحيان الى 6 ملم وهذا يرجع الى ارتباط قطرتين مطريتين لتشكل قطره كبيره تصل الى سطح الارض قبل ان تتفتت (الطيف واخرون ،1991).



شكل (٢ – ١٤) العلاقة بين القطر المكافيء لقطرة المطر وسرعة المنتهى.

الطاقة الحركية : Kinetic Energy

تتحدد العلاقة بين التعرية وطاقة وزخم قطرات المطر بكتله وحجم وتوزيع وشكل وسرعة قطرة المطر ، ان الزخم الذي تسقط فيه قطرة المطر يولد طاقة بما يعادل نصف كتلتها في مربع سرعتها ، وهذه الطاقة كبيرة جدا اذ قدرت من قبل احد الباحثين بما يعادل 10^5 ارك سم$^{-2}$ وهي كافيه لبدء عمليه التعرية (Stalling ,1959) .

و يمكن احتساب الطاقة الحركية للمطر اعتمادا على شده المطر وان معادلة الطاقة طورت من قبل Wischmeier and Smith ,1958 وهي :

حسب النظام الانكليزي

$$E = 916 + 331 \log i$$

حيث ان :

E= الطاقة الحركية للمطر (قدم – طن ايكر$^{-1}$- انج$^{-1}$)

i = شدة المطر (انج ساعة$^{-1}$)

النظام المتري

$$E = 210.3 + 89 \log i$$

E= الطاقة الحركية للمطر (طن متري هكتار$^{-1}$ سم$^{-1}$)

i = شدة المطر (سم ساعة$^{-1}$)

النظام العالمي

$E = 13.32 + 9.78 \log i$

E= الطاقة الحركية للمطر (جول $م^{-2}$ $ملم^{-1}$)

i = شدة المطر (ملم $ساعة^{-1}$)

تحسب شدة المطر كالاتي :

$$i = \frac{q}{t}$$

i = شدة المطر (تحسب حسب الانظمة اعلاه)

q= كمية المطر (ملم ، انج ، سم)

t = الزمن (ساعة)

الخلاصة :

تكلمنا في هذه المحاضرة عن :

-السقيط

-اشكال السقيط

-سرعة المنتهى

-الطاقة الحركية