ابحاث زراعيه علمية

ارض الزراعة

أرض الزراعه هى سطح الطبقة الارضية اليابسة التى يقوم عليها النبات . اما تعريفها فى علم طبقات الارض (الجيولوجيا) فهى المادة الصخريه المتكونه مما تحلل من الصخور القديمة والمواد الحيوانية والنباتيه بالمؤثرات الطبيعية .

المؤثر الطبيعى

هو فعل طبيعى او كيماوى ينتج عنه تحليل المواد المعدنية والعضوية وهذه المؤثرات فضلا عن تفتيتها الصخور الصلبة لتكوين التربه الزراعية فهى على الدوام مستمرة التأثير فى جزئيات الارض لتذيبها حتى تجعلها صالحة لغذاء النبات ومن حيث انها السبب فيما تقدم لزم ذكر بعضها مما له اهمية عندنا فنقول

الماء — هو اعظم تلك المؤثرات قوة على أنه من الضروريات فى بعض التأثيرات المحللة الاخرى فمن تأثيره العام اذابة المواد وتحليلها ومن تأثيره الميكانيكى الاحتكاك بالارض حالة جريانه .

ان الماء الذى بالارض يحتوى عادة على املاح مختلفة تزيده تأثيرا فى المواد المعدنية والعضوية وليست هذه المؤثرات فى بلادنا كغيرها من الاماكن الاخرى اذا نظرنا الى المطر وعدم وجوده بها وانما يحصل هذا التأثير فى الماء المختلف عن مياه الرشح ومياه الرى وعلى هذا فالقليل الجزء العظيم من هذه التأثيرات فى الارض وهو من هذه الوجهة أفضل المؤثرات الطبيعية عندنا لان كل ما ينتج عندنا عن التأثيرات الطبيعية فى منابعه من الصخور يرد الينا ماؤه متحملا به وهو ما نسميه (بطمى النيل)

الهواء —

الغرض المهم منه اوكسجينه وهو العامل الوحيد الذى يحلل المواد المعدنية والعضوية دائما لانه يؤكسد كثيرا من المواد التى تلامسه ولكن اذا اعتبرناه من المؤثرات الطبيعية كان المراد بتأثيره الانتفاع به فى الاجسام الحيه — فبو فى الارض يغذى الجراثيم بالاوكسجين فتحلل به اجساما مختلفة كثيرة وسيأتى الكلام على اهمية هذه الجراثيم فى

الخواص الحيويه للارض وكذلك الحرارة بما ينشأ عنها من تمدد المواد وانكماشها على التعاقب تساعد فى تحليل المواد الصخرية وخدمة الارض وسيلة الى تحليل جزئياتها ويتكون الغذاء النباتى فيها بتعريضها للمؤثرات الطبيعية . فاستخدام هذه المؤثرات فى الصخور لتجديد تربة الارض والتأثير فى هذه التربة بتحليل جزئياتها تجهيز للغذاء النباتى وفائدة للفلاح .

ان فعل التأثيرات الطبيعية فى مصر ضعيف فيما عدا الاراضى التى تروى بمياه الرى . ومن المعلوم أن التربة الجديدة الواردة مع هذه المياه ليست مما ينتج عن صخور هذا القطر بل معظمها رواسب نقلها الينا الماء من منابعه . فالمطر وغيره من المؤثرات الطبيعية فى اعالى وادى النيل على الدوام يفتت صلب الصخور جزئيات صغيرة يبقى كثير منها حيث انفصلت وتتكون عنه ارض فى تلك البقاع وكثير منها تحمله الامطار الى مجرى النيل فيقذفه التيار الى الاقاليم السفلى وترسب بعد ذلك على الارض فتكون أرضا جديدة . وكثرة هذه المواد وقلتها تتوقف على قوة تيار الماء وحجم الجزئيات صغرا وكبرا . فان الحياض فى الوجه القبلى اذا ملأها الماء ركد بها ووقف تياره تقريبا وهناك ترسب المواد على سطح الارض فاذا صرفت المياه صرفت رائقة تاركة على سطح الارض طبقة جديدة من (الطمى) وأول ما يرسب فى هذه الحالة هو الجزئيات الكثيرة واكثرها الرمل . اما الصغيرة الناعمة او الطينية فتبقى معلقة الى مسافة كبيرة من مدخل الحوض ثم ترسب ببطء ومن ذلك تجد عادة أن الارض الموجودة بقرب مدخل الحوض سيلتقى خواصها وهى التى يسمونها (الارض الصفراء) اما ما يكونه رسوب الطين الناعم فتكون ارضا سوداء . وهذه النظرية بعينها توجد فى الاراضى التى تروى ريا صيفيا ولكنها بحالة ابطأ مما ذكر لان المواد التى يتحملها الماء فى هذا الوقت وكمية الماء نفسها اقل منها فى الحالة الاولى وفيما عدا هذه المواد الصخرية يحمل الينا الماء مواد عضوية عن الاجسام الحيوانية والنباتية الميتة التى كانت تعيش فى مجرى النيل او قريبا منه . ولو ان اراضى النيل معظمها من رواسب الماء . الا أن خواصها ليست على نمط واحد . وهذا شىء كما سبق الكلام من الاحوال المختلفة فى ترسب الجزئيات الناعمة من الطمى كسرعة تيار الماء وبعد الارض من النهر . فالارض الواقعة فى شمال البلتا

وسائر الاراضى المنخفضة بمصر على الدوام عرضة لأن يتشرب ملح الطعام (كلوريور الصوديوم) اذا لم تجر بها عملية الصرف حتى يغوص الملح فى الارض الى طبقة لا يصل تأثيره وهو فيها الى النبات المزروع ، لأن وجود هذا الملح فى اراضى مصر يغير طبيعتها وله اهمية عظيمة عند زراع شمال مصر وانما تخلو الارض من الملح اذا ارتفعت او توالت عليها عمليات التصريف التى تستأصله منها قلوى والصرف أنما يزيلان هذا الملح من سطح الارض وبدون زراعة الارض وريها يرتفع الملح على سطحها بواسطة الخاصية الشعرية . ومما يؤثر ايضا فى تغيير طبيعة الأرض الرمال التى تذروها الرياح .

واذا قارنا الأراضى المترسبة فى بلادنا بمنشئها الأصلى وهى تلك الاراضى الصخرية التى تتكون هناك من تأثير الطبيعة فى الصخور وجاءتنا عنها هذه الرواسب مع الماء وجدنا تباينا بين الأرضين اذ الأرض المترسبة عندما ناعمة متشابهة الجزئيات وتلك تتكون من حصباء وحجارة لا يقوى تيار النيل على حملها الينا وعلى هذا فلا يكاد يوجد فى اراضينا شىء من تلك المواد الأصلية الصخرية مع أننا فى حاجة اليها لأن وجودها فى الأرض يسهل علينا الحراثة وتصريف المياه وان كانت الحاجة الى المادة الطينية أكثر لوفرة الغذاء النباتى فيها ، من حيث ان المساحات السطحية للجزئيات الدقيقة فى الحيز الواحد أكثر دائما من المساحات السطحية للجزئيات الكبيرة التى تشغل هذا الحيز بينه وعليه فكمية الماء والهواء والجراثيم الحية التى تتخلل الطين الشاغل للحيز المذكور أكثر منها فى غيره

ان جميع الاراضى المصرية لا تشابه حماً النيل تشابها كليا الا فى بعض أماكن الوجه البحرى كما ظهر ذلك من تحليل هذا الحمأ وتلك الأراضى اذ بعضها يحتوى على كمية كبيرة من الرمل وبعضها على كمية أقل خصوصاً أراضى الوجه القبلى فانها تحتوى على كربونات الكلسيوم أكثر من غيرها كما ظهر ذلك من تحليل أرض (الفيوم ومطاى) ومن الأصلح لمعرفة طبيعة الأرض الزراعية تقسيمها الى خمسة أقسام :

(١) الجزء المعدنى وهو ما يحتوى على جزئيات المواد الصخرية الصلبة .

(٢) الجزء العضوى وهو ما يحتوى على المادة الحيوانية والنباتية المتحللة

(٣) الجزء الحى وهى ما يدخل فيه الديدان والحشرات وجذور النبات والجراثيم

(٤) الماء الأرضي وهو يأتي من مياه الرشح والري ومياه الامطار بما فيها من الأملاح الذائبة .

(٥) الهواء الأرضي .

يتكون جزء قليل من مادة الأرض المعدنيه من بقايا رماد الحيوان والنبات ولكن أعظمها يحتوى على جزئيات صخرية مختلفة الحجم والصلابة والتركيب على حسب طبيعة الصخر الذى نشأت عنه هذه الأرض فجزئيات الأرض الرملية كبيرة واما جزئيات الأرض الطينية فمعظمها صغيرة لأن الارض الرملية تحتوى على مواد معدنية صلبة (حبوب الرمل) التى من الصعب سحقها وتتكون ايضا الاراضى الطينية من جزئيات المعادن الهشه كالبلق (الميكا) والصخر المحب (الفلسبار) وغيرهما مما يسهل استحالته الى دقاق ناعم . وكل من الأرض الطينية الخالصة (اى المكونة من المواد السابق ذكرها) والرملية الخالصة سواء فى خلوها من الغذاء النباتى .

أما الأرض الاعتيادية فانما تنتج الغذاء الصالح للنبات من التفتت المستمر فى المحب والبلق وغيرهما وعلى العموم فكل أرض طينية تحتوى عادة على أجزاء غير مفتتة من هذه المواد اكثر من الأرض الرمليه و ينتج عن ذلك ان تكون الاولى أغنى من الثانية فى الغذاء المعدنى للنبات والمراد من الخفة ما كانت جزئياتها أدق حجما من جزئيات الأرض الرملية ولكنها أكبر من جزئيات الأرض الطينية فالخواص الطبيعية للارض وعمارتها من رى وصرف وخدمة يتوقف اكثرها على حجم جزئياتها .

الدبال

وتسمى المواد العضوية التى فى الارض بالدبال وهو يتركب على وجه العموم من النباتات الميتة التي احالتها المؤثرات الطبيعية و تحتوى أيضا على جميع العناصر التى فى الرماد الضرورى لتكوين نبات جديد . واستحالة الدبال عن النبات انما تكون حيث الهواء والرطوبة بواسطة الجراثيم التي تحيله بأوكسجين الهواء الى حمض ازوتيك ومواد اخرى صالحة لغذاء النبات .والجزء العضوى من الارض يحوى معظم مواد الآزوت الغذائية وفضلا عن ذلك فله اهمية فى تغذية الجراثيم الارضية التى تفيد فى تحليله هو ايضا . كما انه يؤثر فى المواد المعدنية الموجودة فى الارض و إذا تحلل نشأت عنه احماض

تفيد بنوباتها فى الماء فى تحليل المواد الاخرى ففائدة الديدان فى الارض أن يحسن خواصها الطبيعية كأن يزيد فيها قوة حفظ الماء وامتصاصه بالخاصية الشعرية وكأن يزيد جزئيات الارض الرملية تماسكا بعد رخاوتها ويرخى الارض الطينية بعد تماسكها .

واما الجزء الحى من الارض فهو مكون من مواد حية كجذور النبات والديدان والحشرات والجراثيم

اما فى النبات فالجراثيم هى المادة الفعالة ذات الاهمية فى أغلب عمليات التاثير الطبيعى . واذن فليس شىء يغني عنها فى ايجاد اغذية النبات ويمكن اعتبار جذور النباتات من اسباب التأثير الطبيعي بما ينتج عنها من الاحماض التى بها يقوى النبات على تحضير غذائه

ومن الحشرات الارضية ما يكون ضرره اكثر من نفعه . ومن الضرورى وجود الهواء فى الارض لتتنفس به جذور النبات وغيرها من الكائنات الحية فى الارض : ؟

عبد المجيد سيد احمد

اصل الأنواع

وَنُشُوئُهَا بِالْانْتِخَابِ الطَّبِيعِيِّ وَحِفْظِ الصُّفُوفِ الْغَالِبَةِ فِي التَّنَاحُرِ عَلَى الْبَقَاءِ

يصدر الجزء الثانى فى ١٠ ابريل الجارى

ويصدر الجزء الثالث منه فى ٣٠ ابريل القادم

فارتقب صدورهما واقتن هذا السفر العظيم لتفوز بكنز علمى معدوم النظير — إن « أصل الأنواع » أساس للعلوم الحديثة ولا يستغنى عنه عالم ولا أديب . هو مرجع الفيلسوف وعماد العالم الطبيعى .

ثمن الجزء ١٥ قرشاً صاغا وبعد نهاية الطبع ٢٠ قرشاً .