استغلال الأراضى الرملية فى إنتاج الخضر

تعتبر النفاذية العالية من أهم عيوب الأراضى الرملية الخشنة القوام؛ فهى لا تحتفظ بالرطوبة عقب الرى، بل يرشح منها ماء الرى بسرعة كبيرة إلى باطن الأرض، وفى ذلك إهدار كبير لمياه الرى، وزيادة فى تكلفة الإنتاج؛ نظرًا للحاجة إلى تكرار عملية الرى على فترات زمنية أقصر مما فى حالة الزراعة فى الأراضى المتوسطة والثقيلة القوام.

وتتطلب الزراعة فى مثل هذه الأراضى استعدادات خاصة؛ منها:

١- هذه الأراضى لا تصلح معها طريقة الرى السطحى المعروفة، لكن إذا اتبعت معها هذه الطريقة، فيجب على الأقل تبطين قنوات الرى بالأسمنت أو البلاستيك الأسود لمنع تسرب الماء منها.

٢- يجب أن تتبع فيها طرق الرى التى توفر كثيرًا من كمية المياه المستخدمة؛ مثل: الرى بالرش، أو بالتنقيط.

٣- يفيد خلط الطبقة السطحية من التربة فى هذه الأراضى بمركبات محبة للماء – وذات قدرة عالية على الاحتفاظ بالرطوبة – فى زيادة احتفاظ الأرض بالماء. تعرف هذه المواد باسم Soil Conditioners، وجميعها من البوليميرات التى تستخدم بمعدل ٠,٢ جم من البوليمر القابل للذوبان، أو ١٠ جم من البوليمر المستحلب لكل كيلو جرام من التربة، ومن أهم أنواعها ما يلى (عن White ١٩٨٧).

البوليميرات الذائبة	البوليميرات المستحلبة
Polyvinyl alcohol (PVA)	**Bitumen**
Polyacrylamide (PAM)	**Polyvinylacetate (PVAc)**
Polyethyleneglycol (PEG)	**Polyurethane**

ومن أمثلة التحضيرات التجارية لهذه المركبات ما يلى (عن الزراعة فى العالم العربى – ١٩٨٧ – المجلد الثالث – العدد الأول).

أ- أجروسوك Agrosoke: إنتاج Chem. Discoveries بالمملكة المتحدة، ويمتص

حتى ٣ ضعف وزنه من الماء. تنتج نفس الشركة مركب إيروسل Erosel الذى يخلط بالطبقة السطحية من التربة لتحسين إنبات البذور.

ب- جالشاكتى Jalshakti: مُنتج هندى يمتص حتى ١٠٠ ضعف وزنه من الماء.

جـ- هموزورب Homosorb: يمتص حتى ١٥٠ ضعف وزنه من الماء.

د- برودليف بى٤ Broadleaf P4: إنتاج Agr. Polymers بالمملكة المتحدة، ويمتص حتى ٤٠ ضعف وزنه.

هـ - أكواستور Aquastore: إنتاج شركة Cyanamid، ويمتص حتى ٥٠٠ ضعف وزنه من الماء.

تتميز هذه المركبات بما يلى:

أ- تمتص مياه الأمطار فلا تفقد بالتبخير، ومياه الرى فلا تفقد بالرشح.

ب- تُحسن تهوية التربة.

جـ- لا تتحلل فى التربة، وتكفى معاملة واحدة منها.

تفيد هذه لمركبات فى تقليل صدمة الشتل، وزيادة كفاءة استخدام المياه، وتحسين النمو النباتى، وزيادة المحصول.

تخلط هذه المركبات بالتربة إلى العمق المناسب – الذى تنتشر فيه الجذور – إما يدويًّا، وإما آليًّا. فمثلاً .. يخلط الأجروسوك بالطبقة السطحية من التربة حتى عمق ١٠ سم. ويكفى كيلو جرام واحد منه لكل طن من الأرض الرملية، أى نحو طن لكل هكتار من الأرض. ويستخدم الأكواستور بمعدل كيلو جرام واحد لكل متر مكعب من الأرض الرملية. أما الهموزورب فيستخدم بمعدل ١٥-٢٠ جم/م^{٢} من الأرض.

ويتبين من دراسات Letey وآخرين (١٩٩٢) أن هذه البوليميرات تقوم بامتصاص الماء والاحتفاظ به عند إضافتها إلى مخاليط التربة فى أصص الزراعة، ويبقى هذا الماء ميسرًا لاستعمال النبات، وربما يفيد فى زيادة طول الفترة بين الريات، إلا أن تلك الزيادة تراوحت بين يوم واحد وسبعة أيام فقط. وتحققت أكبر فائدة من البوليمرات عندما استعملت مع مخاليط الزراعة ذات النفاذية العالية.

ويستدل من هذه الدراسة كذلك على أن استعمال البوليمرات لم يوفر فى مياه الرى؛ لأنها لم تؤثر على مجموع الماء المفقود بكل من النتح والتبخر السطحى، وأن إطالة الفترة بين الريات يستلزم – بداية – زيادة كمية مياه الرى المضافة للوصول بالرطوبة إلى السعة الحقلية.

ويستفاد من هذه الدراسة – التى أجريت فى الأصص – أن هذه البوليمرات إذا استخدمت فى الزراعات الحقلية يمكن أن تفيد فى الأراضى الرملية الخشنة؛ حيث يمكن إعطاء ريات غزيرة على فترات متباعدة دون تعرض ماء الرى للفقد بالرشح.

٤- تستجيب الأراضى الرملية – بشدة – للتسميد العضوى الجيد، الذى يفيد فيما يلى:

أ- توفير قدر من العناصر الغذائية للنبات، مع تيسر تلك العناصر بصورة تدريجية أثناء تحلل المادة العضوية.

ب- تشجيع نشاط الكائنات الدقيقة فى التربة، وهى التى تعمل بدورها على تيسر العناصر الغذائية – المثبتة فى التربة – لاستعمال النبات.

جـ- يعمل الدبال (وهو الناتج النهائى لتحلل المادة العضوية) على تحسين بناء التربة؛ حيث إنه يعمل على تكوين تجمعات التربة Soil Aggregates.

د- كما يعمل الدبال على زيادة احتفاظ التربة بالرطوبة.

هـ- يفيد الدبال كثيرًا – كذلك – فى تقليل رشح الأسمدة مع مياه الصرف؛ بادمصاصه لكاتيونات العناصر المغذية؛ مثل الأمونيوم، والبوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والمنجنيز، والنحاس، والحديد، والزنك.

قدرة التربة على الاحتفاظ بالعناصر المغذية

السعة التبادلية الكاتيونية للتربة

تحمل غرويات التربة – سواء أكانت غرويات الطين، أم الغرويات العضوية – شحنات سالبة بكثرة، وتزداد أعداد الشحنات السالبة على الغرويات العضوية كلما