الفصل الثانى عشر

زراعة الخضر فى الحقل الدائم

يتعين قبل البدء فى زراعة حقل الخضر إجراء عدة عمليات لا غنى عنها لنجاح الزراعة، وهى تتضمن:

١- التأكد من جودة الصرف وتحسينه إن كان سيئًا.

٢- إزالة بقايا المحصول السابق.

٣- الحراثة، وقد تكون الزراعة بدون حراثة.

٤- التمشيط لعمق ٥ سم بهدف تنعيم مهد زراعة البذور.

٥- التزحيف، بهدف زيادة تنعيم التربة.

٦- التقصيب، وهى عملية تجرى كل ٣ سنوات بغرض تسوية الأرض فى حالة عدم استوائها.

٧- التبتين أو التقسيم إلى أحواض.

٨- التخطيط وإقامة المصاطب. وقد تستبدل عمليات التمشيط والتزحيف والتخطيط وإقامة المصاطب بعملية واحدة باستحدام الروتيفيتور.

توفير الصرف المناسب لمزارع الخضر

أهمية الصرف

يعتبر تحسين الصرف خطوة أساسية لنجاح زراعة الخضروات، وإن كان بعضها – مثل الكرسون المائى – ينمو جيدًا فى الأراضى ذات نسبة الرطوبة الأرضية العالية.

وترجع أهمية الاهتمام بالصرف إلى الأسباب التالية:

١- يؤدى الصرف السيئ إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضى. وقد يؤدى ذلك إلى زيادة مؤقتة فى النمو، لكن تلك الزيادة سرعان ما يعقبها نقص كبير فى المحصول؛

نتيجة زيادة تركيز الأملاح؛ وعليه .. فإن خفض منسوب الماء الأرضى يصبح ضرورة حتمية.

٢- يزيد الصرف الجيد من تهوية التربة.

٣- يسمح الصرف الجيد بالزراعة المبكرة فى الربيع؛ لأن الحرارة النوعية specific heat للتربة الجافة = ٠,٢؛ أى إن الصرف الجيد يقلل من كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة التربة فى الربيع.

٤- يساعد الصرف الجيد أيضًا – ولنفس السبب – على التبكير فى النضج؛ حيث تكون التربة أدفأ من مثيلتها الرديئة الصرف. ويلاحظ ذلك فى الأراضى الرملية.

وتصنف الأراضى حسب حالة الصرف بها إلى أربعة أقسام حسب ما هو مبين فى جدول ١٢-١).

جدول (١٢-١): تصنيف الأراضى حسب حالة الصرف.

التصنيف	بعد مستوى الماء الأرضى
جيد	الماء الأرضى على عمق أكثر من ٢١٠ سم، ويجوز أن يرتفع حتى عمق ١٨٠ سم مدة ٣٠ يومًا فى السنة.
مقبول	الماء الأرضى على عمق ١٨٠ سم، ويجوز أن يرتفع حتى عمق ١٢٠ سم مدة ٣٠ يومًا فى السنة.
رديئ	توجد بعض القلويات على سطح التربة. الماء الأرضى على عمق ١٢٠-١٨٠ سم، ويرتفع إلى عمق ٩٠ سم مدة ٣٠ يومًا فى السنة.
سيئ	الماء الأرضى على عمق أقل من ١٢٠ سم، ويرتفع. فى هذه الحالات تكون المصارف الطبيعية والصناعية بعيدة جدًا عن موقع الحقل بدرجة تجعل من الصعب الحصول على صرف جيد.

الأمور التى تجب مراعاتها فى الأراضى السيئة الصرف

برغم أنه لا ينصح باستخدام الأراضى الرديئة والسيئة الصرف فى زراعة الخضر، إلا أن زراعتها قد تكون اقتصادية إذا توفرت عدة شروط خاصة بالرى، هى كما يلى:

١- يجب أن يكون الرى خفيفًا، وعلى فترات متقاربة.

٢- يفضل الرى بالرش حتى يمكن التحكم فى كمية الماء وتوزيعها على سطح التربة.

٣- يجب تجنب الرى الغزير أثناء موسم نمو ونشاط النباتات؛ لأن ذلك يعنى ارتفاع منسوب الماء الأرضى.

٤- يجب غسل الأملاح من منطقة نمو الجذور برية غزيرة أثناء خلو الأرض من النباتات، أو خلال فترة السكون فى النباتات المعمرة التى تمر بتلك الفترة.

وبصورة عامة .. فإن ارتفاع منسوب الماء الأرضى يستلزم تقليل مياه الرى، وقد يكون ذلك مرغوبًا إن كان الرى مكلفًا، لكن يجب ألا يغيب عن الذهن أن منطقة نمو الجذور تكون محدودة تحت هذه الظروف، ويتأثر المحصول تبعًا لذلك (Israelsen & Hansen ١٩٦٢).

أنواع المصارف

المصارف إما أن تكون مكشوفة أو مغطاة، كما يلى:

١- المصارف المكشوفة:

تكون المصارف المكشوفة بعمق ١,٨-٣,٦م أو أكثر، ويكون اتجاهها عموديًّا على اتجاه تسرب المياه. ويتراوح انحدار جوانبها بين "١/٢ أفقى : ١ عمودى" فى الأراضى الطينية المتماسكة و "٣ أفقى : ١ عمودى" فى الأراضى الرملية. وتتراوح درجة انحدار المصرف طوليًّا بين ١٥ و ٤٥ سم/١٠٠ متر.

٢- المصارف المغطاة:

تتكون شبكة المصارف المغطاة – عادة – من مواسير طولها ٣٠ سم أو أكثر، وبقطر يختلف حسب كمية المياه التى يراد صرفها. توضع هذه المواسير على امتداد بعضها البعض فى قاع خندق ذى درجة انحدار مناسبة. وتجب حماية نهاية خط المواسير جيدًا من دخول التربة فيه. وتغطى المواسير بعد ذلك بالتربة.

يتسرب ماء الصرف إلى داخل المواسير عند تقابل القطع المتجاورة، وعادة ما يكون ذلك من الجوانب ومن القاع؛ وعليه .. فإن الجهة العلوية لأماكن تقابل مواسير الصرف يمكن أن تغطى بالورق أو القماش، كما يمكن سدها بالأسمنت؛ لمنع دخول السلت والرمل إلى داخل مواسير الصرف.

ويتكون نظام الصرف المغطى من جزأين: الخط الرئيسى main drain، والخطوط الجانبية laterals. وتتكون الخطوط الجانبية – عادة – من أنابيب قطرها ١٠–١٢,٥ سم. ويجب أن يكون التحامها بالخط الرئيسى دائمًا أفقيًّا وبزاوية مقدارها ٤٥ درجة؛ لأن ذلك يسمح بزيادة سرعة مرور الماء فى الخط الرئيسى. ويتوقف قطر الخط الرئيسى على كمية ماء الرى وماء المطر. ومن الطبيعى أن يزداد القطر اتساعًا كلما اقترب الخط الرئيسى من خط الصرف العمومى.

ويختلف عمق الخطوط الجانبية والمسافة بينها حسب طبيعة التربة. ويتراوح العمق المناسب بين ٧٥ سم فى الأراضى القليلة النفاذية و ١٢٠ سم فى الأراضى الرملية والملحية الرديئة الصرف. وغالبًا ما يكون العمق نحو ٩٠ سم. ويجب ألا يقل العمق أبدًا عن ٧٥ سم، حتى لا تنكسر المواسير بفعل ثقل الآلات الزراعية. أما المسافة بين الخطوط، فتتراوح بين ١٠ و ٢٠م حسب طبيعة التربة.

ويبين شكل (١٢–١) مسارات انسياب الماء الأرضى إلى أنابيب الصرف المغطى، وما يترتب عليها من تباين فى مستوى سطح الماء الأرضى.

عمليات تجهيز حقل الخضر للزراعة

يمر إعداد حقل الخضر للزراعة بعدد من العمليات الفلاحية الهامة؛ بهدف تحضير مهد جيد لزراعة البذور. ويتحقق ذلك حينما يتراوح حجم الحبيبات فى الطبقة السطحية من التربة بين ١ و ٣ مم، وحينما تتوزع السعة المسامية الأرضية مناصفة بين المسام الشعرية والمسام اللاشعرية.