

### طرق الزراعة بدون تربة

مع استمرار التطور الذي تعيشه المجتمعات، وازدياد الطلب على الغذاء الصحي واستهلاك الخضار والفواكه، [دعت الحاجة إلى ابتكار بدائل زراعية لا تعتمد على التربة في نمو المحاصيل الزراعية من خضروات أو فواكه، حيث اكتشفت عدة طرق للزراعة في أوعية بلاستيكية صناعية ومعقمة داخل غرف ذات أجواء ضبابية خاصة ملائمة للظروف المثالية لكي تنمو النباتات]. وظهرت عدة طرق للزراعة منها الزراعة المائية، والزراعة الهوائية، وهي طرق فعالة للزراعة خصوصاً في المناطق الحضرية التي لا تحتوي على مناطق تربة زراعية.

الزراعة المائية: تعود الزراعة المائية إلى عام ١٩٢٩م، حين قام الدكتور جيريك بتطوير الزراعة المائية ليتم استخدامها في أثناء الحرب العالمية الثانية في زراعة النباتات، وتزويد القوات الموجودة في المحيط الهادي بالأغذية الطازجة. وانتشرت الزراعة المائية بشكل كبير بسبب انخفاض نسبة الأراضي الزراعية، وتحويلها إلى أراضٍ غير صالحة للزراعة، عبر إقامة المنشآت والأبنية عليها. تقوم الزراعة المائية على استخدام محلول مائي توضع فيه المغذيات من نيتروجين وفسفور وبوتاسيوم، والتي تعدّ ضرورية لنمو النبات، كما يتم إضافة الكبريت والمغنيسيوم والكالسيوم، بالإضافة إلى سريان من الحصى، حيث يلاحظ أن الخضروات الورقية هي الأكثر شيوعاً لزراعتها مائياً، بالإضافة إلى بعض الزهور، والتي لا يختلف إنتاجها عن تلك المزروعة بالطرق التقليدية في التربة.

الزراعة الهوائية: تتشابه الزراعة الهوائية مع الزراعة المائية في عدم وجود تربة، لكن الاختلاف يكمن في عدم وضعها في محلول مائي، بل يتم رشها بالماء المضاف إليه المغذيات اللازمة مباشرة على جذورها، وبشكل دائم ومستمر، لتلافي جفافها ثم تلفها.

- ١- اضبط(ي) بالشكل التام المقطع الموضوع بين معكوفين [ ] (١٦ علامة)
- ٢- ما الأسباب التي دعت إلى اعتماد الزراعة بدون تربة؟ وهل يمكن أن يكون لها أضرار؟  
سوِّغ(ي) جوابك. (١٨ علامة)
- ٣- حوِّل(ي) الجملة الآتية إلى المثني، ثم إلى الجمع: "يعتمد المزارع اللبناني الزراعة التقليدية لكي ينتج محصولاً زراعياً لا يكفي حاجته." (١٨ علامة)
- ٤- أعرب(ي) ما تحته خط. (١٨ علامة)
- ٥- ضع(ي) تصوّراً مناسباً لتعزيز الزراعة في لبنان، في غياب الأماكن المادية، وتفاقم المشاكل الاقتصادية الحالية (٣٠ علامة)