



## رحلة ورقة نبات: سر الحياة الخضراء

noussa salem



ان فادي، الفتى الصغير الفضولي، يحب استكشاف حديقة جده المليئة  
النباتات الخضراء. كل ورقة خضراء كانت تبدو له عالماً غامضاً، يتساءل  
كيف تعمل كل هذه الأوراق لصنع الطعام الذي نأكله.



في أحد الأيام، التقى فادي بحكيم الحديقة، وهو ورقة شجر قديمة ولامعة ذات عيون حكيمة. ابتسمت الورقة وقالت: 'هناك أنواع مختلفة من النباتات، يا فادي، ولكن منها طريقة فريدة في صنع غذائها'.



بلمسة سحرية من الحكيم، تقلص فادي ليصبح صغيراً جداً، وانطلق، رأى أنسجة الورقة كمدينة مزدحمة. C3 في رحلة إلى داخل ورقة نبات خلايا المتوسط العمادي والمرن تترافق بجانب بعضها البعض.



ثاني أكسيد الكربون C<sub>3</sub> شاهد فادي كيف تلتقط خلايا نبات وستخدمه لإنشاء السكريات، مثل مصنع صغير يعلم بجد. كانت هذه العملية تسمى التمثيل الضوئي، وهي سر حياة النباتات.



تواجه تحدياً في الأيام الحارة C3 لكن الحكيم أشار إلى أن نباتات والمشمسة جداً، حيث يمكن أن تفقد طاقتها في عملية تسمى 'التنفس الضوئي'. بدا فادي حزيناً قليلاً وهو يرى بعض النباتات الصغيرة تذبل تحت أشعة الشمس القوية.



رَكِمْ كَانَتْ مُخْتَلِفَةً! رَأَى خَلَائِيْهَا، C4 ثُمَّ اَنْتَقَلَ فَادِي إِلَى وَرْقَةِ نَبَاتٍ  
مَرْتَبَةٌ بَشَكَلٍ دَائِرِيٍّ حَوْلَ الْأَوْعِيَةِ النَّاقِلةِ، مَثَلَ حَلْقَةِ مِنَ الْأَصْدِقَاءِ الْمُتَكَافِفِينَ  
هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى 'تَشْرِيفُ كَرَانْز'.



أدهش فادي التنظيم الرائع لخلايا الحزمة الوعائية، C4 داخل ورقة كبيرة التي تحيط بالأوعية. رأى كيف يتم التقاط ثاني أكسيد الكربون أولاً في الخلايا الخارجية ثم يتم تركيزه في الخلايا الداخلية، مثل خط إنتاج سري وفعال للغاية.



ثل الذرة وقصب السكر، تستطيع العمل ، C4، شرح الحكيم أن نباتات بكفاءة عالية حتى في الأيام الحارة والجافة. كانت هذه النباتات تبدو قوية وسعيدة تحت أشعة الشمس الساطعة.



مهمة جداً لحياتنا. نباتات C4 و C3 أدرك فادي أن كل من نباتات الذرة وقصب السكر، وكلها C4 تمنحنا الأرز والقمح، بينما تمنحنا C3 أساسية لتغذية العالم.



عاد فادي إلى حجمه الطبيعي، وعيناه تلمعان بالمعرفة الجديدة. نظر إلى الحديقة بفهم أعمق، مدركاً أن كل ورقة صغيرة تلعب دوراً كبيراً في توفير الغذاء والتنمية المستدامة لكوننا الجميل.