

- 1- + مقارنة الشكلين 1 و 2 :  
**الشكل 1:** يلاحظ نمو جيد للجهازين الهوائي والتحرّاضي.  
**الشكل 2:** يلاحظ نمو ضعيف.  
+ استنتاج : لنمو جيد لهذه النبتة لا بد لها من الأزوت الذي هو مادة اساسية وضرورية لنموها.
- 2- تفسير النتيجة الممثلة في الوثيقة 3 : بكتريا الريزوبيوم تقوم بتثبيت الأزوت الجوي. وتحويله الى مواد آزوتية قابلة للاستعمال من طرف النبتة.
- 3- نوع العلاقة بين الريزوبيوم و النبتة : علاقة تكافل Symbiose  
● **التعليل :** البكتريا توفر للنبتة الأزوت الضرورية لنموها، وبالمقابل، توفر النبتة للبكتريا المواد العضوية.
- 4- تكونت الدرنات بالنسبة للنفل ( تثبيت الأزوت الجوي). أما بالنسبة للقمح فهناك غياب تكون الدرنات، لكن النبتة تستعمل الأزوت المثبت من طرف درنات النفل، بعد انتشاره عبر الفاصل المسامي.
- 5- اثناء التربة بالأزوت نتيجة زراعة النفل. أما زراعة القمح فقد ادت الى استغلال الأزوت السطحي (قبل انتقاله الى الأعماق عبر عملية الغسل التي تتعرض اليها آفاق التربة). وزراعة الشمندر قد تؤدي الى استعمال الأزوت بالآفاق العميقة. وهذه التقنية تسمح باستغلال التربة لمدة طويلة دون إغنائها بكمية كبيرة من الأسمدة.