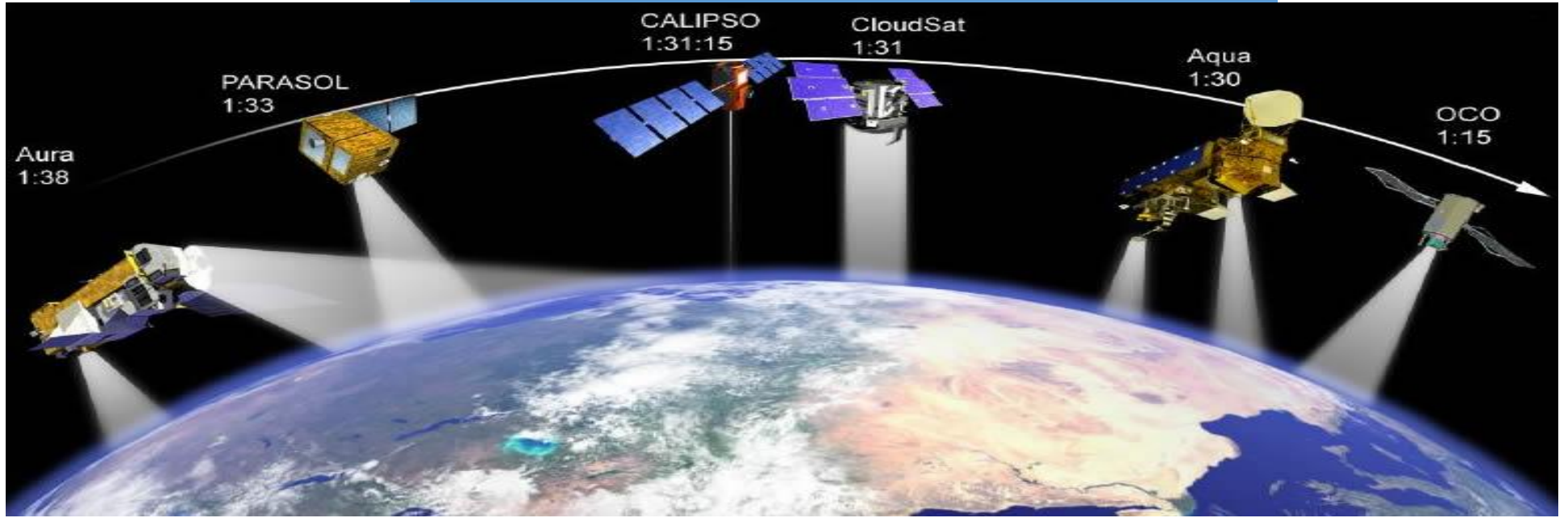


مقرر استعمالات الأراضي وتقييمها
السنة الخامسة – كلية الزراعة الثانية بالسويداء
المحاضرة العاشرة

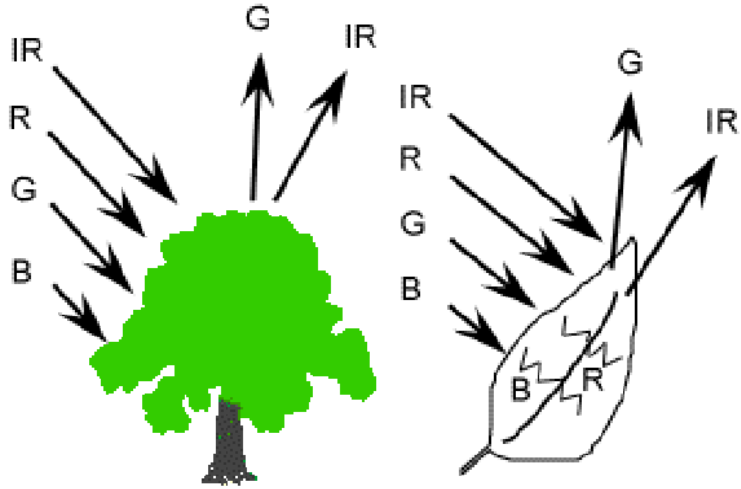
Remote Sensing



تفاعل الأشعة مع الأهداف

الأوراق النباتية:

يعتبر اليخضور من أهم مكونات الورقة النباتية وهو يمتص الأشعة الحمراء والبنفسجية ويعكس الخضراء منها ولذلك تبدو الأوراق خضراء اللون في فصل الصيف بينما في الخريف تقل كمية اليخضور فيعكس جزءا أكبر من اللون الأحمر ولذلك تبدو الأوراق حمراء أو صفراء وبذلك يمكن التمييز بين النباتات السليمة والمصابة. إن الراصد للنباتات في المجال تحت الأحمر (لو كانت أعيننا ترى الأشعة تحت الحمراء) سيجد أن لونها فاتحا جدا لأن الأوراق السليمة تعتبر عاكسا ممتازا لهذه الأشعة لذلك يستخدم العلماء هذه الأشعة لتحديد سلامة الغطاء النباتي. أو لتمييز الغطاء النباتي الطبيعي عن الاصطناعي



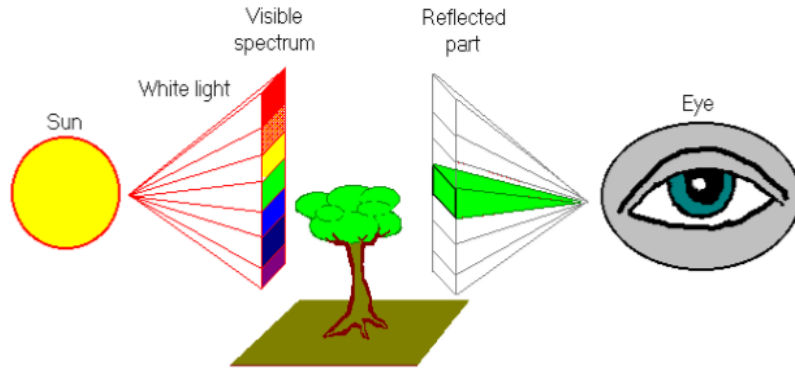
نموذج لتفاعل الطاقة مع مواد سطح الأرض - النبات

الأوراق النباتية:

- يعتبر اليخضور (الكلورفيل) من أهم مكونات الورقة النباتية، ونتيجة لوجوده في النباتات فإن النباتات تمتص الأطوال الموجية الحمراء والزرقاء، ويرتد عنها الطول الموجي الأخضر ومن ثم تظهر خضراء للعين.
- في أوقات الصيف والربيع تكون كمية الكلورفيل أقصى ما يكون، مما يعني إمتصاص كامل للأطوال الموجية غير الأخضر ولهذا يظهر لون النبات أخضر زاهي.
- في أوقات الخريف والشتاء تقل

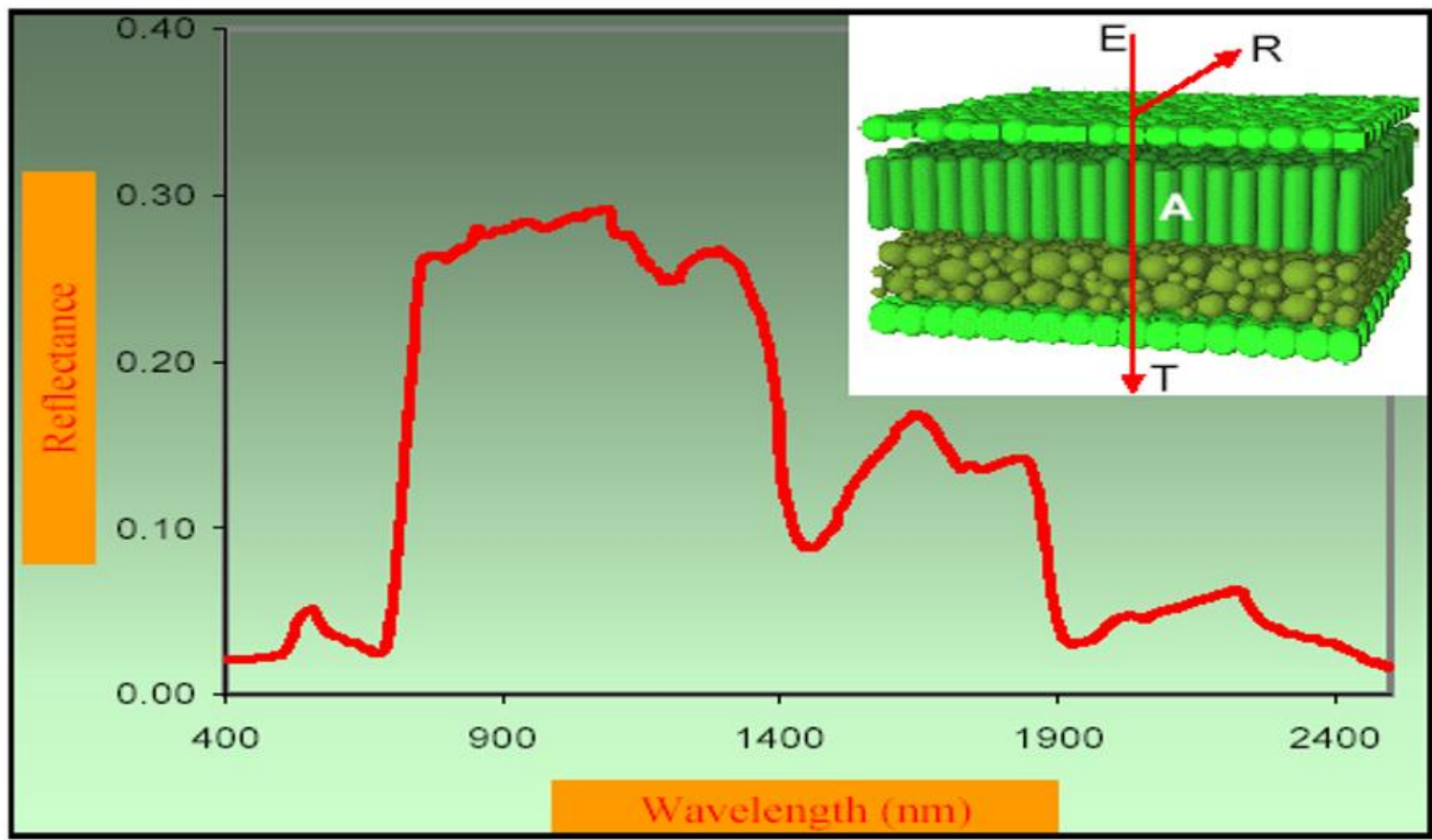
كمية الكلورفيل نتيجة لهرم وموت الصانعات اليخضورية

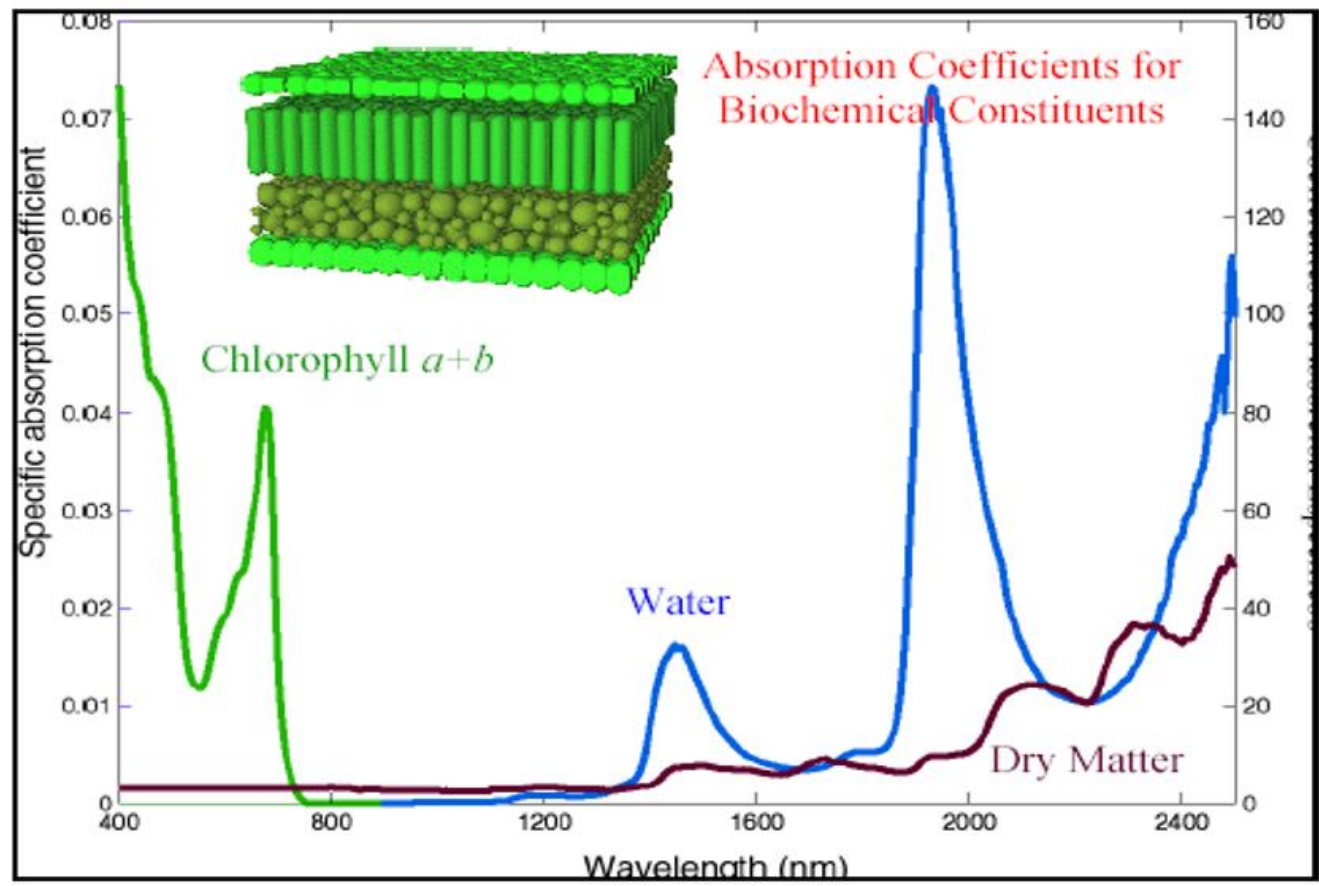
لذلك تقل



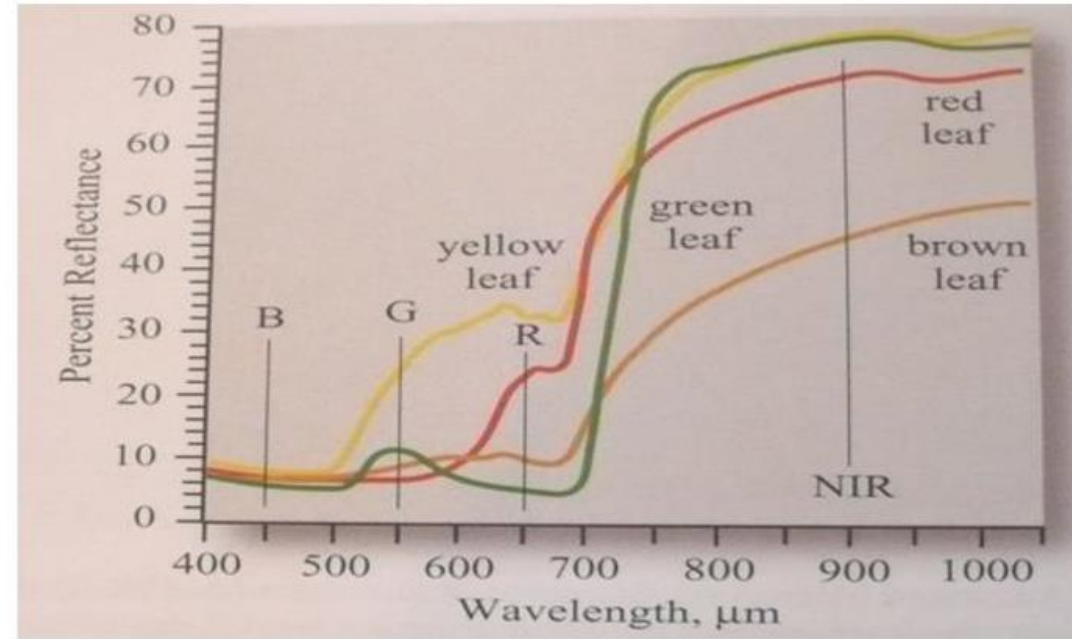
E.L.

الكمية الممتصة من اللون الأحمر وتبدأ في الإنعكاس، لذلك تظهر النباتات باللون الأصفر (الأحمر والأخضر المصفر). وبذلك يمكن التمييز بين النباتات السليمة والمصابة.

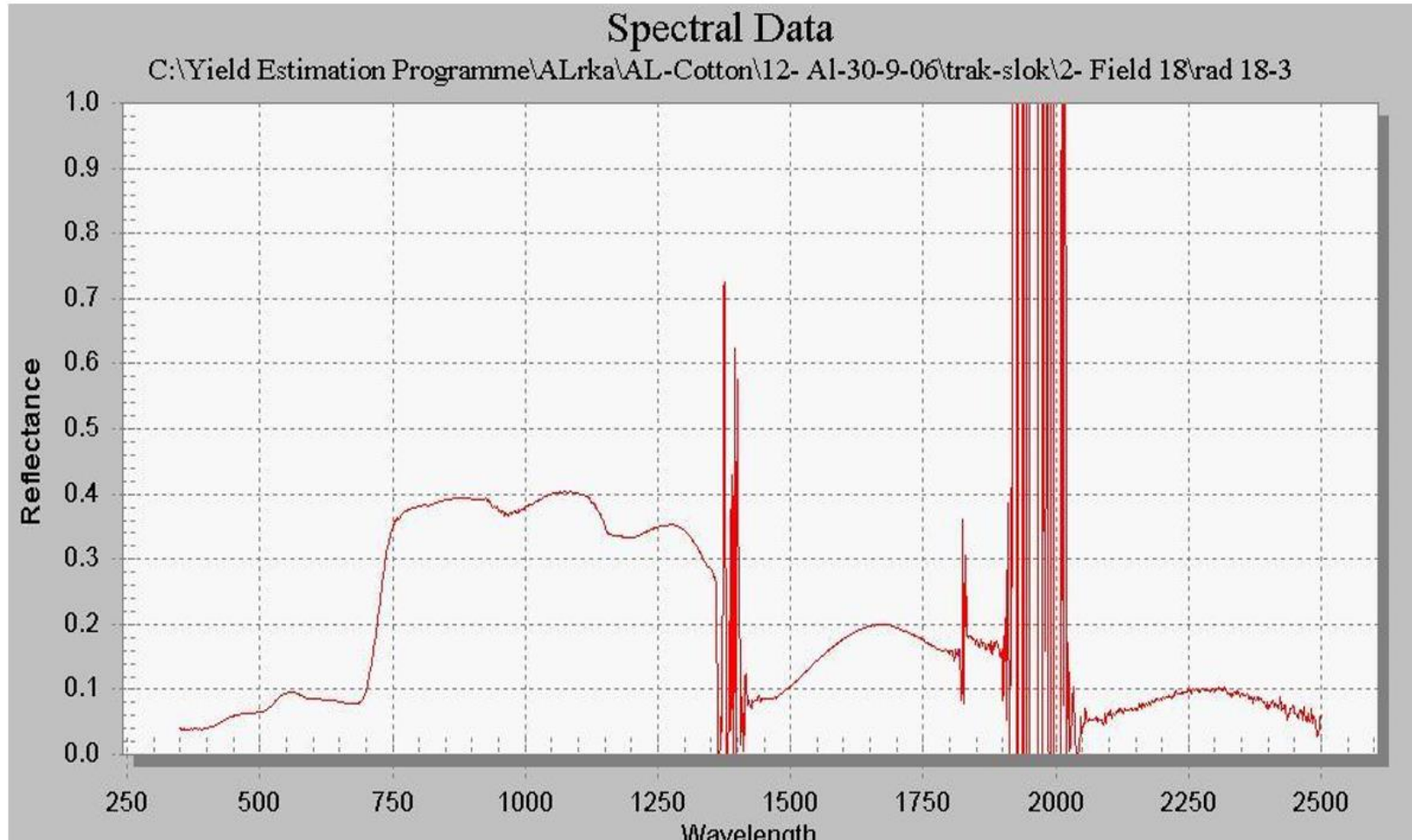




إن الراصد للنباتات في المجال تحت الأحمر (لو كانت أعيننا ترى الأشعة تحت الحمراء) سيجد أن لونها فاتحا جدا لأن الأوراق السليمة تعتبر عاكسا ممتازا لهذه الأشعة لذلك يستخدم العلماء هذه الأشعة لتحديد سلامة الغطاء النباتي. أو لتمييز الغطاء النباتي الطبيعي عن الاصطناعي



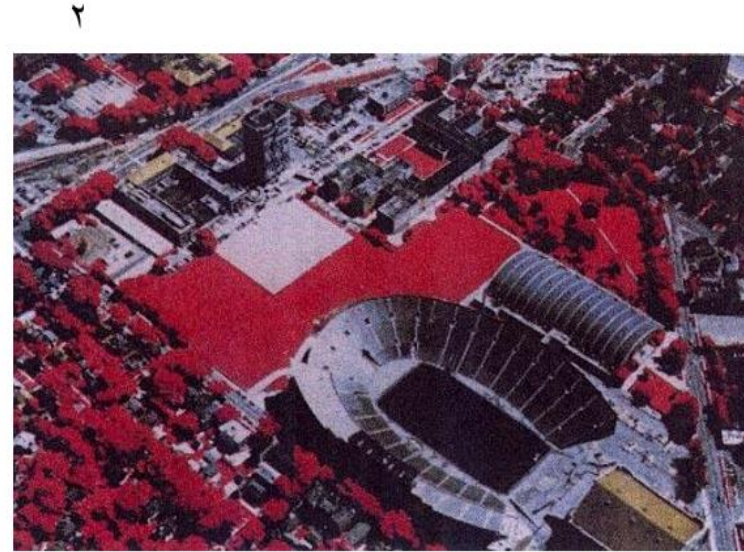
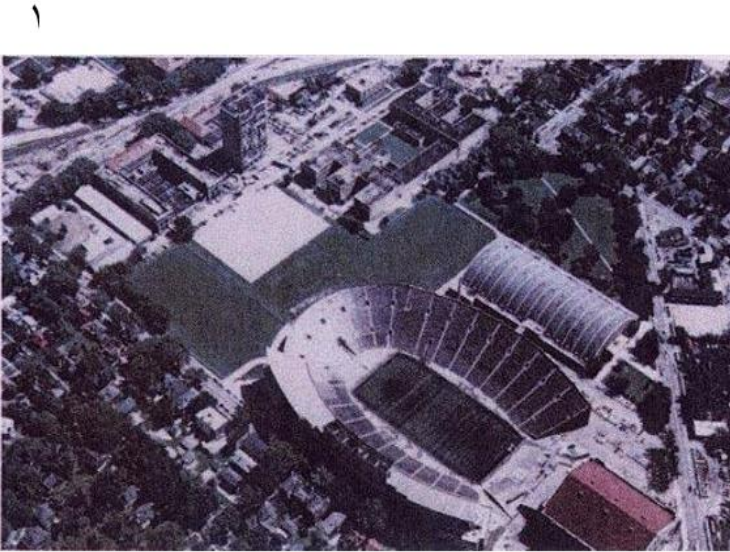
المنحنى الطيفي للنبات



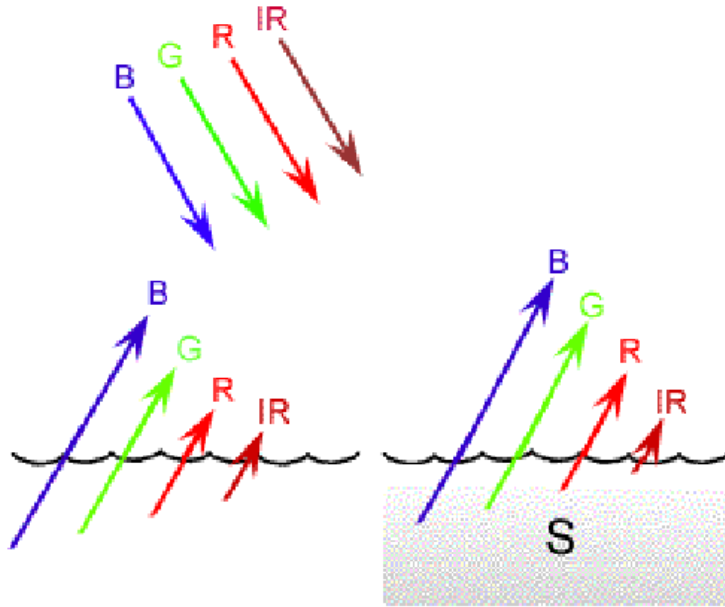
يمكن إعطاء مثالا عن آلية استخدام الصور تحت الحمراء في تحديد مدى سلامة الغطاء النباتي.

الصورة (١) التقطت في المجال المرئي تبدو النباتات باللون الأخضر، وكذلك تبدو أرضية ملعب كرة القدم.

الصورة (٢) التقطت في المجال تحت الأحمر تبدو النباتات باللون الأحمر، لكن أرضية ملعب كرة القدم لا تبدو كذلك لماذا؟.



الماء:



يمتص الماء الأشعة المرئية الطويلة والأشعة تحت الحمراء القريبة بدرجة أكبر من الأشعة المرئية القصيرة، لذلك ترى المياه عادة باللون الأزرق أو اللون الأزرق المخضر حسب شدة انعكاس الأشعة قصيرة الموجة. المياه العكرة (نتيجة وجود المعلقات الناتجة عن الطمي الناعم) في أجزائها العلوية تبدو بلون أفتح من المياه النقية لأن العكارة تعكس الأشعة الطويلة بشكل أفضل، إلا أنه لا يمكن تمييز المياه العكرة عن المياه النقية الضحلة نظرا لتشابه الحالتين.

إن وجود اليخضور في الطحالب المائية يؤدي إلى امتصاص أكبر للأشعة الزرقاء فتظهر المياه باللون الأخضر. تلعب الصفات السطحية للمياه (الخشونة، النعومة، المواد الطافية، ...) دورا كبيرا في تعقيد عملية تفسير خصائص المياه بواسطة الاستشعار عن بعد.

الاسـتجابة الطيفية :Spectrometric

يمكن القول من خلال الأمثلة السابقة أن طبيعة ظهور هدف ما (لونه مثلا) يعتمد على صفات الهدف (طبيعة السطح، صفات فيزيائية، صفات كيميائية) وعلى طول الأشعة المستخدمة في المراقبة (الإضاءة)، وبالتالي تتمايز الأهداف المختلفة عن بعضها البعض بما يدعى الاستجابة الطيفية للهدف. يمكن مراقبة صفات كل هدف (الامتصاص، الانتقال، الانعكاس) عن طريق رصد خصائصه الانعكاسية على طول الطيف الكهرومغناطيسي وبالتالي يمكن استخدام الأشعة المنعكسة في تمييز الأهداف عن بعضها البعض بطبيعة ونوع وشدة الأشعة المنعكسة عنها.

