



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πολυτεχνική Σχολή

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Φασματικές Υπογραφές

Ιωάννης Φαρασλής

Ανάκλαση - Reflection

- Ανάκλαση συμβαίνει όταν μια ακτίνα του φωτός ανακατευθύνεται καθώς προσπίπτει σε μια αδιαφανή επιφάνεια.
- The reflection intensity depends on the surface refractive index, absorption coefficient and the angles of incidence and reflection

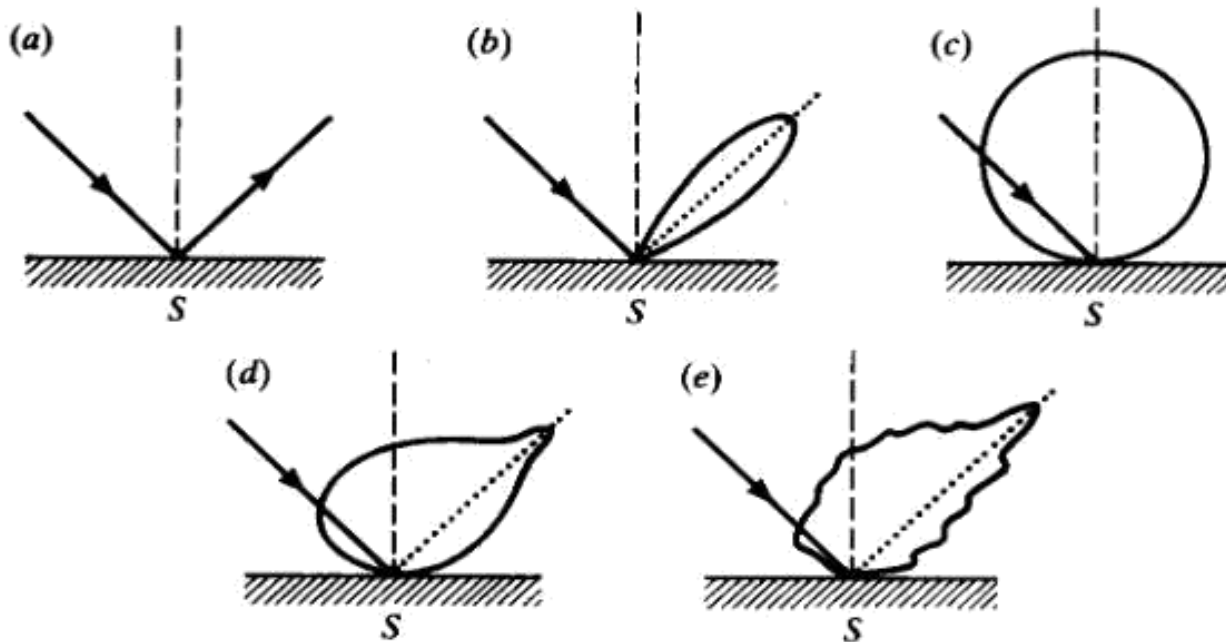


Figure 4. Different types of scattering surfaces (a) Perfect specular reflector (b) Near perfect specular reflector (c) Lambertian (d) Quasi-Lambertian (e) Complex.

Φασματική Υπογραφή - Spectral Signature

- Various materials of the earth's surface have different spectral reflectance characteristics.
- Trees appear green because they reflect more of the green wavelength.
- Spectral reflectance, $[\rho(\lambda)]$, is the ratio of reflected energy to incident energy as a function of wavelength.

$$\rho(\lambda) = [ER(\lambda) / EI(\lambda)] \times 100$$

$\rho(\lambda)$ = Spectral reflectance (reflectivity) at a particular wavelength.

$ER(\lambda)$ = Energy of wavelength reflected from object

$EI(\lambda)$ = Energy of wavelength incident upon the object

ΦΑΣΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

- Κάθε υλικό παρουσιάζει ξεχωριστή κατανομή της ανακλώμενης – εκπεμπόμενης ή απορροφούμενης ακτινοβολίας σε σχέση με το μήκος κύματος λ

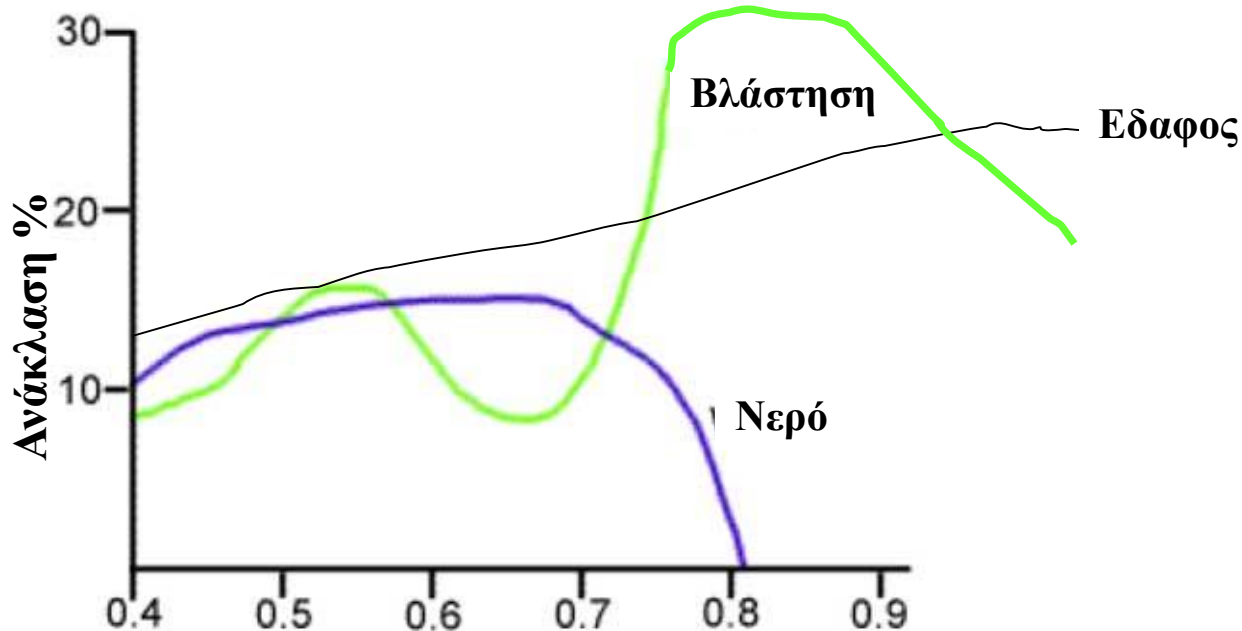
Αυτό επιτρέπει



- Διάκριση ενός αντικειμένου από κάποιο άλλο
- Αξιολόγηση της πληροφορίας για τις φυσικές – χημικές ιδιότητες των αντικειμένων - φαινομένων

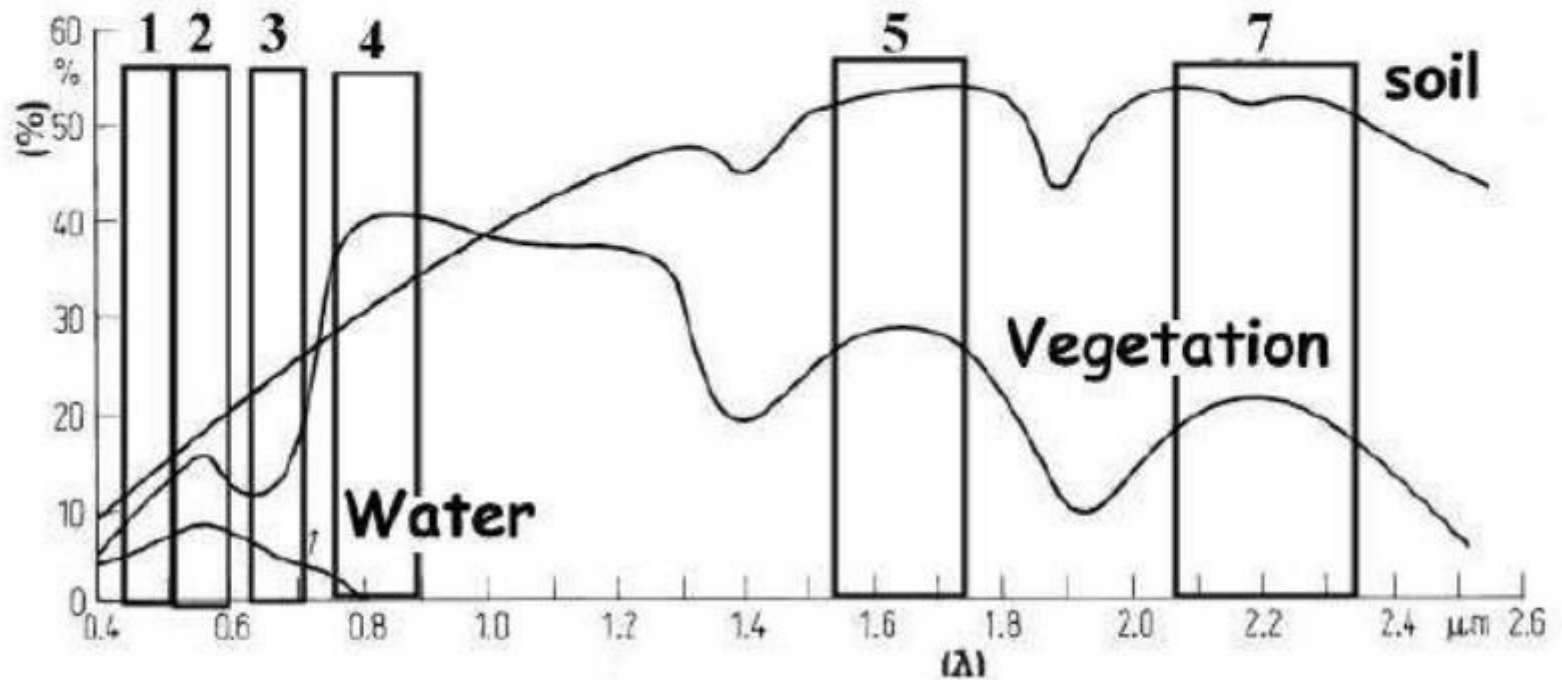
Γράφημα Βασικών Καλύψεων γης

Ονομάζεται η μορφή της καμπύλης της φασματικής απόκρισης ενός αντικειμένου ή φαινομένου σε σχέση με το μήκος κύματος λ



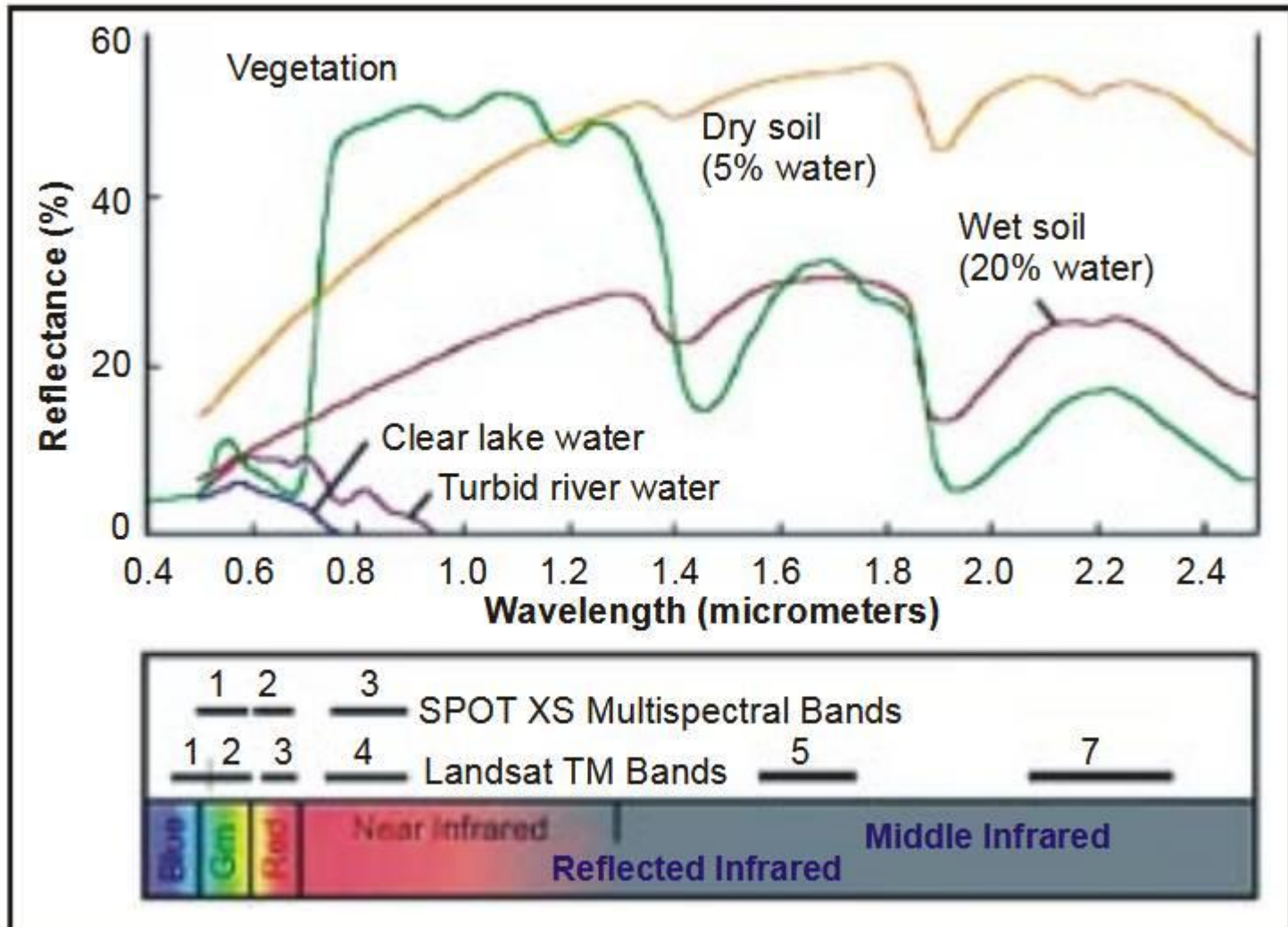
Φασματικές Υπογραφές

Spectral Signatures - Landsat 7 ETM+



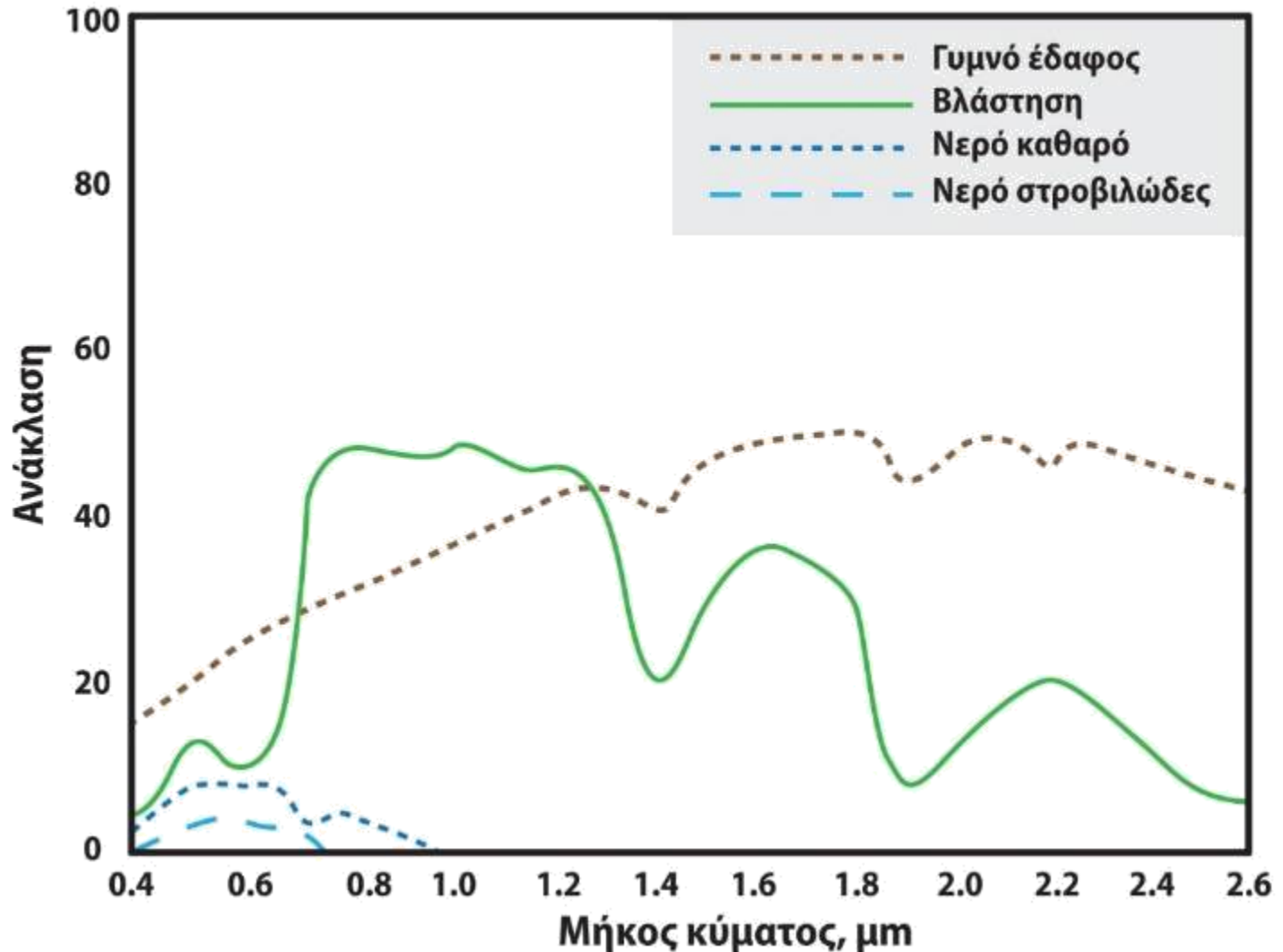
Φασματικές Υπογραφές

Καθαρό/Θολό Νερό, Βλάστηση, Ξηρό/Υγρό Έδαφος



Φασματικές Υπογραφές

Καθαρό/Θολό Νερό, Βλάστηση, Έδαφος



Φασματική Συμπεριφορά της Βλάστησης

- Μεγάλη ανάκλαση στο πράσινο (0,55 μm)
- Μεγάλη απορρόφηση στο μπλε (0,45 μm) και το κόκκινο (0,65 μm)

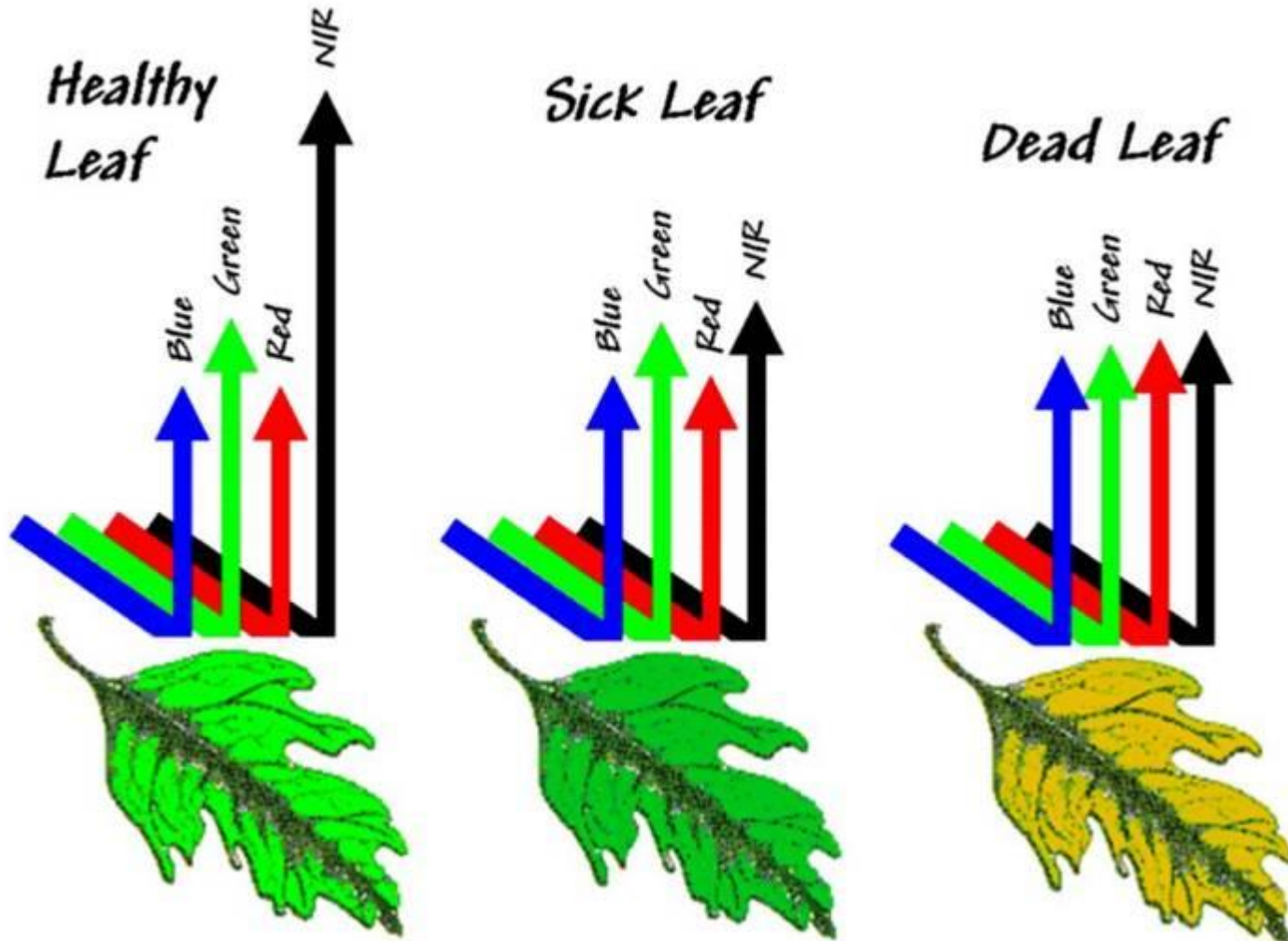
Υπεύθυνες η χλωροφύλλη a ,b, η καροτίνη και η ξανθοφύλλη

Το 70-90% της μπλε και κόκκινης ακτινοβολίας απορροφάται για παραγωγή ενέργειας, που είναι απαραίτητη στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης

- **Μεγάλη αύξηση της ανάκλασης στο υπέρυθρο** : Χλωροφύλλη – Καροτίνη διαφανείς
- **Διαφορά στην ανάκλαση μεταξύ κωνοφόρου – πλατύφυλλης βλάστησης** : Διάκριση των δύο τύπων

Φασματική Συμπεριφορά της Βλάστησης

Στα διάφορα στάδια ανάπτυξης



Φασματική Συμπεριφορά του Νερού

- Ελάχιστη ανακλώμενη ακτινοβολία στο κοντινό και μέσο υπέρυθρο
- Μικρή ανακλώμενη ακτινοβολία στο ορατό
- Πολύπλοκη συμπεριφορά σε υδάτινες επιφάνειες με
αιωρούμενα σωματίδια
ύπαρξη βλάστησης

Η Φασματική Συμπεριφορά καμένης βλάστησης

Σε καμένη έκταση: NIR χαμηλές τιμές ενώ το SWIR υψηλές

