

Πρωταρχικός στόχος: Η ανίχνευση του χιονιού σε περιοχές χωρίς σύννεφα με πολύ καλή χρωματική αντίθεση έναντι νεφών και του εδάφους που δεν καλυμμένο με χιόνι

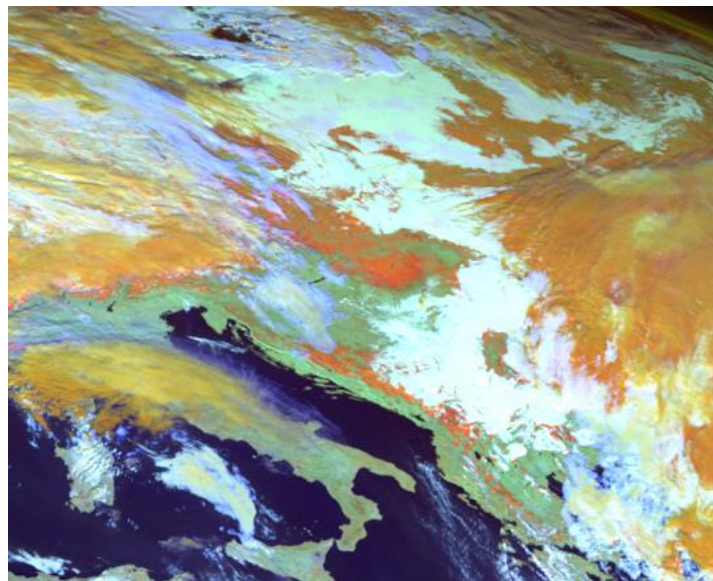
Δευτερεύων στόχος: Η διάκριση των νεφών με παγοκρυστάλλους από σύννεφα με υδροσταγόνες και τα σύννεφα με παγοκρυστάλλους από το χιόνι στο έδαφος.

Χρονική περίοδος και περιοχή της κύριας εφαρμογής της: Ημέρα, όλο το χρόνο. Περιορισμοί κατά τη διάρκεια του χειμώνα για τα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη.

Οδηγίες: Το Snow RGB παρέχει την καλύτερη χρωματική αντίθεση μεταξύ χιονοσκεπών περιοχών και νεφών / ομίχλης. Στις περισσότερες περιπτώσεις διακρίνει τα νέφη με παγοκρυστάλλους από τα νέφη με υδροσταγόνες και τα νέφη με παγοκρυστάλλους από το χιόνι στο έδαφος.

Τα νέφη με μεγάλες υδροσταγόνες νερού είναι παρόμοια με τις κορυφές νέφους μικτής φάσης ή τα νέφη με υδροσταγόνες με τα λεπτά νέφη cirrus στην κορυφή.

Το μέγεθος των σωματιδίων στις κορυφές των νεφών παίζει σημαντικό ρόλο στη χρωματική απόχρωση των νεφών στο Snow RGB.



SEVIRI Snow RGB, 22 Ιαν. 2018, 12:00 UTC

Υπόβαθρο

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τα κανάλια που χρησιμοποιούνται στο Snow RGB.

Η κόκκινη χρωματική παλέτα (**VIS0.8**) αντανακλά το οπτικό πάχος του νέφους. Τα πυκνά σύννεφα (π.χ. stratus και ομίχλη) παρουσιάζουν μεγάλη συνεισφορά στην κόκκινη χρωματική παλέτα, ενώ τα λεπτά σύννεφα παγοκρυστάλλων (π.χ. cirrus) είναι ελάχιστα ορατά.

Το κανάλι **NIR1.6** που χρησιμοποιείται για την πράσινη χρωματική παλέτα είναι κυρίως ευαίσθητο στη φάση του πάγου και νερού. Στο 1,6 μm, οι κρύσταλλοι χιονιού και πάγου συνήθως έχουν χαμηλή ανακλαστικότητα (~ 30%), ενώ τα σύννεφα με υδροσταγόνες αντανακλούν έντονα (~ 60-70%) την εισερχόμενη ακτινοβολία. Επομένως, το χιόνι και ο πάγος είναι συνήθως πιο σκοτεινά από τα νέφη με υδροσταγόνες στην εικόνα **NIR1.6**. Επιπλέον, υπάρχει μια λιγότερο έντονη εξάρτηση από το μέγεθος των σωματιδίων του νέφους στο 1,6 μm. Τα σύννεφα με πολύ μικρούς παγοκρυστάλλους μπορεί να είναι τόσο φωτεινά όσο τα σύννεφα με υδροσταγόνες και τα σύννεφα με μεγάλες υδροσταγόνες μπορεί να είναι τόσο σκοτεινά όσο τα σύννεφα με παγοκρυστάλλους.

Κατά τη διάρκεια της ημέρας, η ακτινοβολία IR3.9 περιλαμβάνει την ανακλώμενη ηλιακή και εκπεμπόμενη θερμική ακτινοβολία. Το μπλε κανάλι (**IR3.9refl**) χρησιμοποιεί μόνο το ανακλώμενο τμήμα της ηλιακής ακτινοβολίας στα 3,9 μm. Η ηλιακή συνεισφορά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φάση του νέφους και από το μέγεθος των σωματιδίων. Τα σταγονίδια νερού αντανακλούν περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία σε αυτό το μήκος κύματος από τους παγοκρυστάλλους. Αυτή η ιδιότητα επικαλύπτεται από την επίδραση του μεγέθους των σωματιδίων: οι μεγάλες σταγόνες νερού ή οι κρύσταλλοι πάγου αντανακλούν λιγότερη ηλιακή ακτινοβολία από τα μικρά σταγονίδια νερού ή τους παγοκρυστάλλους.

| Χρώμα | Κανάλι [μm] | Φυσική συσχέτιση | Μικρότερη συνεισφορά το σήμα από | Μεγαλύτερη συνεισφορά το σήμα από |
|-------|------------------|---|--|---|
| Red | VIS0.8 | Οπτικό πάχος νέφους Χιόνι και πάγος | Λεπτά νέφη | Παχιά νέφη Χιονοσκεπές έδαφος/πάγος στη θάλασσα |
| Green | NIR1.6 | Μικροφυσική στη κορυφή του νέφους Χιόνι και πάγος | Σύννεφα με μεγάλους παγοκρυστάλλους στην κορυφή Χιονοσκεπές έδαφος/πάγος στη θάλασσα | Παχιά νέφη με μεγάλες υδροσταγόνες |
| Blue | IR3.9refl | Μικροφυσική στη κορυφή του νέφους Χιόνι και πάγος | Σύννεφα με μεγάλους παγοκρυστάλλους στην κορυφή Χιονοσκεπές έδαφος/πάγος στη θάλασσα | Παχιά νέφη με μικρές υδροσταγόνες |

Σημείωση NIR: near-infrared, VIS: ορατόνισιβλ; αριθμός καναλιού: κεντρικό μήκος κύματος του καναλιού σε μm.

IR3.9refl: 3.9 μm ανακλαστικότητα υπολογισμένη από την ηλιακή συνεισφορά της ακτινοβολίας στο IR3.9

Οφέλη

- Παρέχει την καλύτερη χρωματική αντίθεση μεταξύ του καλυμμένου με χιόνι / πάγο εδάφους και των νεφών με υδροσταγόνες.
- Παρέχει μια καλή διάκριση μεταξύ ανέφελης στεριάς / θάλασσας και περιοχών με σύννεφα.
- Στις περισσότερες περιπτώσεις παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φάση των νεφών.
- Παρέχει μια αποδεκτή χρωματική αντίθεση μεταξύ χιονισμένου εδάφους και νεφών με παγοκρυστάλλους.

Να θυμάμαι

- Περιορισμένη χρήση στον διαχωρισμό χαρακτηριστικών του εδάφους.
- Περιορισμένη ικανότητα στην ανίχνευση νεφών cirrus. Λεπτά νέφη με παγοκρυστάλλους (π.χ. cirrus) μετά βίας είναι ορατά.

Περιορισμοί

- Διατίθεται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- Το χρώμα των εικονοστοιχείων εξασθενεί κατά τη διάρκεια της αυγής / σούρουπου όταν η γωνία του ήλιου είναι χαμηλή.
- Δεν ισχύει για μεγάλα γεωγραφικά πλάτη κατά τη χειμερινή περίοδο.
- Τα σύννεφα με μεγάλες υδροσταγόνες είναι παρόμοια με τις κορυφές νέφους μικτής φάσης ή με τα σύννεφα με υδροσταγόνες με λεπτά cirrus από πάνω τους.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αμμόδεις ερήμους.

Ερμηνεία

1a

Παχύ σύννεφο με μικρές υδροσταγόνες (αποχρώσεις κοντά στο λευκό, ίσως ελαφρώς πρασινωπό ή μπλε)

1b

Πυκνά σύννεφα με μεγάλες υδροσταγόνες ή σύννεφα μικτής φάσης

2a

Παχιά σύννεφα με μικρούς παγοκρυστάλλους στην κορυφή

2b

Παχιά σύννεφα με μεγάλους παγοκρυστάλλους στην κορυφή

3

Λεπτό σύννεφο παγοκρυστάλλων πάνω από τη θάλασσα *

4

Χιόνι στο έδαφος

5

Ανέφελο έδαφος (χειμερινές συνθήκες)

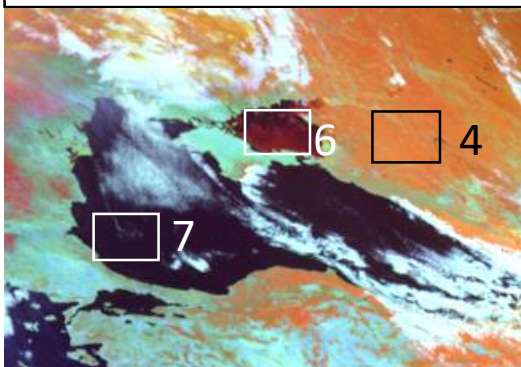
6

Θαλάσσιος πάγος που δεν καλύπτεται από χιόνι

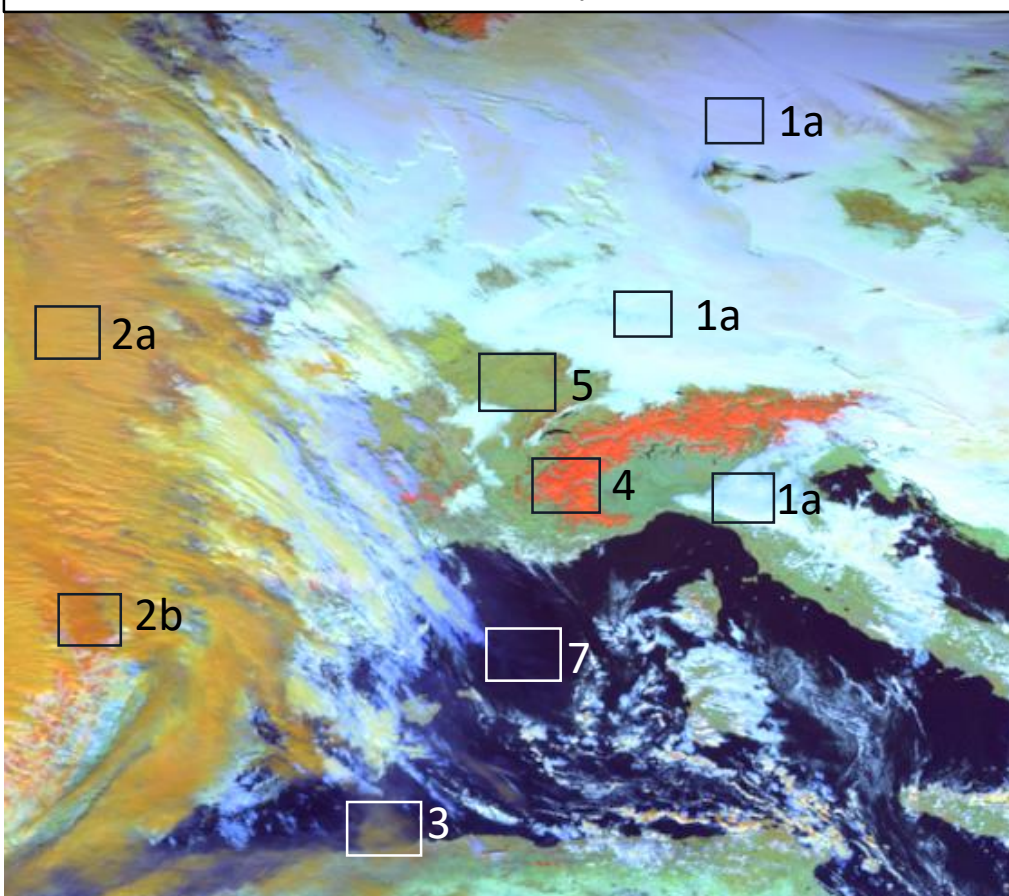
7

Ωκεανοί, θάλασσες και λίμνες

Snow RGB, 17 Φεβ. 2017, 12:00 UTC



SEVIRI Snow RGB, 13 January 2018, 12:00 UTC



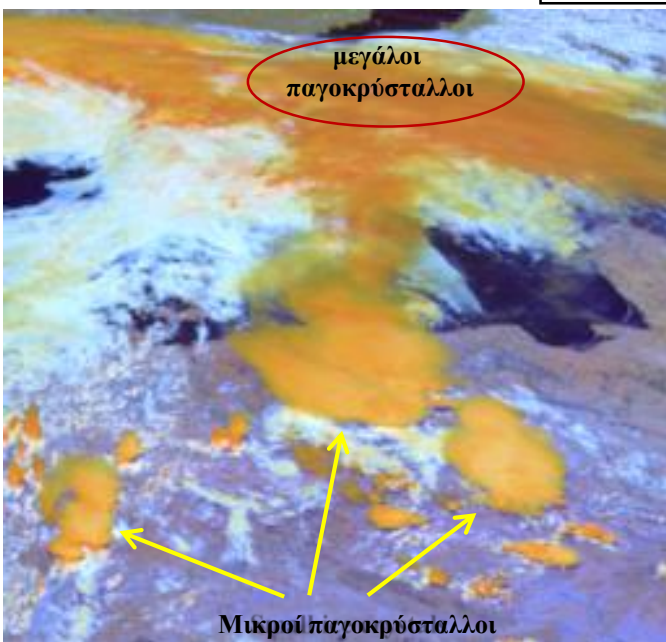
Οι χρωματικές αποχρώσεις εξαρτώνται από τη θέση του ήλιου και τη γωνία θέασης του δορυφόρου.

* Τα ημιδιαπερατά σύννεφα μπορούν να εμφανιστούν σε διαφορετικές αποχρώσεις: πολύ λεπτά σύννεφα με παγοκρυστάλλους δεν φαίνονται, άλλα προσθέτουν κάποια απόχρωση του πορτοκαλί / γκριζωπή στο χρώμα της υποκείμενης επιφάνειας.

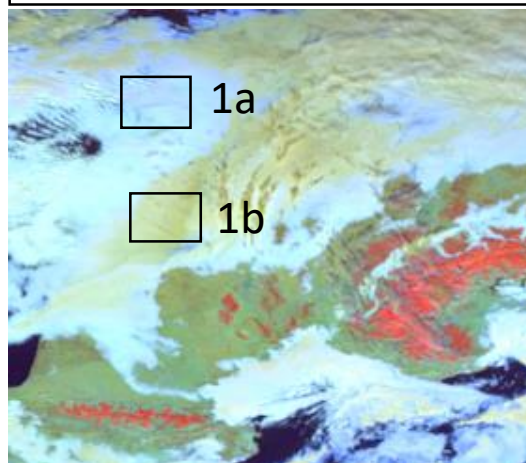
Το χιονοσκεπές έδαφος και ο θαλάσσιος πάγος (σημεία 4 και 6) μπορεί να ποικίλουν σε χρωματική απόχρωση ανάλογα με το πόσο συμπαγής είναι ο θαλάσσιος πάγος και το χιόνι στο έδαφος. Οι εκτεταμένες χιονισμένες περιοχές στις κορυφές των βουνών θα δείχνουν φωτεινότερες αποχρώσεις του κόκκινου-πορτοκαλί αποχρώσεις από ότι οι χιονισμένες αστικές περιοχές ή ταδάση.

Επίδραση του μεγέθους της σταγόνας

Αριστερή εικόνα: Στην περίπτωση μικρών παγοκρυστάλλων και τα 2 κανάλια NIR1.6 και IR3.9refl αποτυπώνουν υψηλή ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία. Έτσι, η πράσινη και μπλε χρωματική παλέτα συνεισφέρουν περισσότερο στην περίπτωση μεγάλων παγοκρυστάλλων μετατρέποντας το κυρίαρχο χρώμα από σκούρο πορτοκαλί σε αποχρώσεις του ανοιχτού πορτοκαλί.



Snow RGB, 30 Μάιος 2017, 12:00 UTC



Snow RGB, 25 Δεκ. 2017, 12:00 UTC

Στην περίπτωση μικρών σταγόνων νερού (αριστερή εικόνα), το Snow RGB εμφανίζεται υπόλευκο, ενώ οι μεγαλύτερες σταγόνες έχουν ανοιχτό κιτρινωπό πράσινο χρώμα. Αυτό το αποτέλεσμα οφείλεται στην ευαισθησία του μεγέθους των σωματιδίων τόσο στο κανάλι NIR1.6 όσο και στο IR3.9.

More on RGBs on
eumetrain.org