

ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑ (Διαφ. 35 από ενότητα 2<sup>η</sup>)Μετεωρολογία

↳ Το χρονικό διάστημα που έχουμε ήλιο

- Πραγματική ηλιοφάνεια: η μετρούμενη τιμή της ηλιοφάνειας σε ένα τόπο.
- Θεωρητική ηλιοφάνεια: το άνω όριο της ηλιοφάνειας.
- Κλάσμα ηλιοφάνειας: ο λόγος της πραγματικής προς τη θεωρητική τιμή.

↳  $[0, 1] \rightarrow$  διάστημα τιμών - εξαρτάται από την χρονική διάρκεια που έχω ήλιο.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Θερμοκρασία του αέρα: σε ένα τόπο εννοούμε τη θερμοκρασία αυτού "υπό βκιά"

▶ Η θερμοκρασία του αέρα διαμορφώνεται από:

1. το ισόζυχο ακτινοβολιών

2. τη συχνότητα μεταφοράς ψυχρών ή θερμών αερίων μαζών.  
(οριζόντιες κινήσεις) (κατακόρυφες κινήσεις).

3. <sup>τα</sup> ποσά θερμότητας που εχέζονται με τη εβπύκνωση υδρατμών ή την εψάτμηση του νερού.

4. τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της επιφάνειας.

5. την ύπαρξη θαλάσσιων ρευμάτων.

<sup>505</sup>  
Παχέτος: Το φαινόμενο πτώσης της θερμοκρασίας κάτω από το μηδέν ( $T < 0^\circ\text{C}$ )

- ≠ παχνη
- $T_{\min}$ : ελάχιστη θερμοκρασία
  - $T_{\max}$ : μέγιστη θερμοκρασία.

• Όταν  $T_{\min} < 0$   
και  $T_{\max} > 0$  }  $\Rightarrow$  μερικό παχέτος

• Όταν  $T_{\min} < 0$   
και  $T_{\max} < 0$  }  $\Rightarrow$  ολικό παχέτος

# ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ

113

υαλίνα:  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{υδραυρικά} \\ \rightarrow \text{οινοπνευματικά} \end{array} \right.$  , μεταλλικά , ηλεκτρικά

## ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (σε μια κανονική μέρα)

- μέγιστη θερμοκρασία: τις πρώτες απογευματινές ώρες.  
(έχει σχέση με το 1600g) (περίπου κατά τις 2-3 το μεσημέρι)
- ελάχιστη θερμοκρασία: περί την ανατολή του ηλίου.

Διαμορφώνεται από:  $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{την εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία και από} \\ \rightarrow \text{την αντίστοιχη μεταβολή της στην εφερχόμενη} \\ \text{γήινη ακτινοβολία.} \end{array} \right.$

- Η γήινη ακτινοβολία έχει την ίδια καμπύλη με την θερμοκρασία
- Η πορεία της θερμοκρασίας έχει να κάνει με την  
γήινη + ηλιακή ακτινοβολία

- $\uparrow + \downarrow \rightarrow$  η θερμοκρασία πέφτει
- $\downarrow + \uparrow \rightarrow$  η θερμοκρασία αυξάνει
- ταύτιση  $\rightarrow$  έχω ακρότατα: μεγ. + ελαχ. θερμοκρασία

## ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΙΚΟ ΕΥΡΟΣ (ΗΘΕ)

(Η θερμοκρασία του εδάφους επηρεάζει την θερμοκρασία του αέρα)

Το ΗΘΕ εξαρτάται από:

1. Το γεωγραφικό πλάτος. (το ΗΘΕ  $\downarrow$  με την  $\uparrow$  του γεωγρ. πλάτους)
2. Την εποχή. (το ΗΘΕ  $\uparrow$  κατά το θέρος)
3. Την γεωγραφική θέση. (το ΗΘΕ  $\downarrow$  πάνω από θαλάσσιες περιοχές)

π.χ. Στην έρημο το ΗΘΕ είναι μεγαλύτερο

$\hookrightarrow$  το έδαφος αποτελείται από άμμο (περιέχει αέρα και θερμαίνεται πιο εύκολα, και λόγω μικρής αγωγιμότητας του βαθρού εδάφους, έχω μεγάλη διάρκεια στο κρύο το βράδυ).

(που έχει διαβρωθεί και αφαιρεθεί τόσο ώστε να μην είναι πια βιότοπος)

4. Τη νέφωση. (το ΗΘΕ ↑ όταν έχουμε ανεφελο ουρανό).

5. Τον άνεμο. (το ΗΘΕ ↑ όταν έχουμε άπνοια)

6. Τη βλαστηση και τη φύση του εδάφους.

7. Το υψόμετρο. (το ΗΘΕ ↓ με την ↑ του υψόμετρου)

• Όταν έχω ηλιοφάνεια, έχω πιο πολύ ΗΘΕ.

• Η νέφωση επηρεάζει την θερμοκρασία.

• νύχτα + σύννεφα → ΗΘΕ ↑

Για τα νέφη

• Ο άνεμος εμποδίζει την επικράτηση υψηλών μεγίστων και χαμηλών ελαχίστων ημερήσιων θερμοκρασιών κοντά στην επιφάνεια της γης.

• Όταν ΔΕΝ φυσάει η διαφορά μέρας-νύχτας είναι μεγαλύτερη.  
δηλ. ΗΘΕ ↑

Για τον άνεμο.

• νύχτα + φυσάει ⇒ τα μόρια ανεκατεύονται

• έχω λιγότερο κρύο κοντά στην επιφάνεια του εδάφους.

• Ισοθερμη καμπύλη: Η καμπύλη πάνω σε ένα χάρτη, η οποία αποτελείται από σημεία ίδιας θερμοκρασίας.

• Αναεστράφη επιφάνειας + ύψος.

↓  
φεκινών από το έδαφος

↓  
φεκινών από κάποιο ύψος

## ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Την μετράμε στην επιφάνεια (0cm) και σε διάφορα βάθη.

• ↑ το βάθος ⇒ ↓ ΗΘΕ (ημερήσιας διακύμανσης)

• ↑ το βάθος ⇒ ↓ το ετήσιο εύρος και μηδενίζεται σε βάθος 15m και κάτω (στα 15m και κάτω η θερμοκρασία αυξάνει).

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ.

- Είναι αμετέωρα σε σχέση με αυτή του αέρα.
- Δεν μεταβάλλεται εύκολα σε μια ημέρα.

Αύγουστο + Σεπτέμβριο  $\Rightarrow$  μεγ. θερμοκρασία.

- Φαινόμενο ανάβλυσης το οποίο οδηγεί στην επικράτηση ψυχρών επιφανειακών υδάτων.

ΑΡΧΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: 3<sup>η</sup>

ΤΕΛΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ: 2<sup>η</sup>

ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

(έδαφος)

- 1) Ο Ήλιος θερμαίνει τα κατώτερα στρώματα της τροπόσφαιρας που περιλαμβάνουν νερό (σε ετερεά, υγρα ή αέρια φάση)
- 2) Το νερό στη βιόσφαιρα εξοτμηίζεται από τις διάφορες υγρές επιφάνειες της γης και ανυψώνεται στον αέρα ως ΥΔΡΑΤΜΟΣ.
- 3) ΥΔΡΑΤΜΟΙ αποδίδονται στην ατμόσφαιρα μετά από τη διαπνοή από τα φυτά.
- 4) Όλοι αυτοί οι υδρατμοί μαζί με τη βοήθεια του αέρα ανεβαίνουν στην ατμόσφαιρα.  
Ένα μέρος τους συμπυκνώνεται και σχηματίζει ΣΥΜΠΛΕΦΑ και το υπόλοιπο πέφτει από τον ουρανό ως κατακρημνίσματα (βροχή, χιόνι κλ.)

► Ο ατμοσφαιρικός αέρας υπό συγκεκριμένη θερμοκρασία  $T$  μπορεί να "εγκρατήσει" ορισμένη ποσότητα υδρατμών, η οποία εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία  $T$ .

Εάν η ποσότητα αυτή ξεπεραστεί, οι επιπλέοντες υδρατμοί συμπυκνώνονται σχηματίζοντας υδροσταγονίδια ή παχουκροστάλλους.

► Όταν ο αέρας περιλαμβάνει τη μέγιστη ποσότητα υδρατμών  $\rightarrow$  ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΣ τους οποίους μπορεί να "εγκρατήσει".

Αλλιώς, ονομάζεται ο αέρας  $\rightarrow$  ΑΚΟΡΕΣΤΟΣ

Από διαφ. 2  
τα μαύρα  
σφαίριματά  
SOS

ΥΓΡΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

1. Τάση υδρατμών (e): η μερική πίεση των υδρατμών του ατμοσφ. αέρα

- Εάν έχω κορεσμένο αέρα  $\rightarrow$  ονομάζεται μέγιστη τάση υδρατμών  $e_s$  !

$$T \uparrow \Leftrightarrow e_s \uparrow$$

- Εξαρτάται από τη θερμοκρασία
- αφορά τη μέγιστη θερμοκρασία που μπορούν να φτάσουν οι υδρατμοί

2. Απόλυτη υγρασία ( $\rho_v$ ) (ή συγκέντρωση ή πυκνότητα υδρατμών)

Ο λόγος της μάζας των υδρατμών ( $m_v$ ) προς τον όγκο του αέρα ( $V_a$ ) στον οποίο περιέχονται.

$$\rho_v = \frac{m_v}{V_a}$$

3. Αναλογία μίγματος (r)

Ο λόγος της μάζας των υδρατμών ( $m_v$ ) προς τη μάζα του ξηρού αέρα ( $m_d$ ) στον οποίο περιέχονται.

$$r = \frac{m_v}{m_d}$$

$$r = 0.622 \cdot \frac{e}{p-e}$$

4. Ειδική υγρασία (q)

Ο λόγος της μάζας των υδρατμών ( $m_v$ ) προς τη μάζα του υγρού αέρα ( $m_a$ ) στον οποίο περιέχονται.

$$q = \frac{m_v}{m_a}$$

$$q = 0.622 \cdot \frac{e}{p-0.378e}$$

$$r > q$$

5. Σχετική υγρασία (RH) !

$RH \uparrow$  όταν προσδέτω υδρατμούς !

$\rightarrow$  οι υδρατμοί που υπάρχουν.

$$RH = \frac{e}{e_s} \cdot 100\%$$

$\rightarrow$  εξαρτάται από την περιεκτικότητα των υδρατμών στην ατμόσφαιρα. !

$\rightarrow$  ΜΟΝΟ το  $e_s$  εξαρτάται από τη μεταβολή της θερμοκρασίας. !

SOS

Η RH  $\downarrow$  όταν :

- κατεβάσω τον αριθμητή (δηλ. να μειώσω τους υδρατμούς)
- ή
- αυξήσω τον παρονομαστή (δηλ. να αυξήσω την θερμοκρασία)

## 6. Κοροπλήρωμα (SD)

17

$$SD = e_s - e$$

Σε αυτό το σημείο γίνεται ο κορεσμός

## 7. Θερμοκρασία δρόσου ή σημείο δρόσου ( $T_d$ )

Η θερμοκρασία δρόσου είναι η οποία πρέπει να ψυχθεί ο αέρας, υπό σταθερή πίεση, για να καταστεί κορεσμός με υδρατμούς.

## 8. Θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου ( $T_w$ )

Η θερμοκρασία που αποκτά ο αέρας, υπό σταθερή πίεση, όταν μέσα σε αυτόν γίνεται εσωτερική εψάτμιση νερού μέχρι να καταστεί κορεσμός, χωρίς ανταλλαγή θερμότητας με το περιβάλλον.

## 9. Υετίσιμο νερό ( $P_w$ )

Το σύνολο των υδρατμών που περιέχονται σε μια κατοκάρυφη ατμοσφαιρική στρώση μοναδιαίας διατομής, η οποία επεκτείνεται μεταξύ δύο καθορισμένων επιπέδων.

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΓΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΟΥ.

- Από την μέτρηση των δύο θερμοκρασιών Ήθρου και υγρού θερμομέτρου  $\rightarrow$  βρίσκω τη εχετική υγρασία (από κατάλληλους πίνακες)
- $e_s$ : (από κατάλληλους πίνακες)
- $e$ : μέσω του ορισμού της εχετικής υγρασίας ( $RH = \frac{e}{e_s} \cdot 100\%$ )
- θερμοκρασία δρόσου: Η θερμοκρασία όταν  $e \equiv e_s$
- Οι υπόλοιποι παράμετροι υπολογίζονται από τις αντίστοιχες σχέσεις υπολογισμού.

$\rightarrow$   $\exists$  μια μορφή καταστατικής εξίσωσης:

$$e = P_v \cdot r \cdot T$$

$\rightarrow$  εχετική θερμοκρασία.

Εως Διαφ. 9