

# Πρασινίζω το σχολείο μου

Δρ. Ανδρονίκη Μπόλλα  
Γεωπόνος -Εκπαιδευτικός



Το σχολείο όπως  
σκέφτονται οι  
μαθητές



Το σχολείο στην  
κυπριακή  
πραγματικότητα



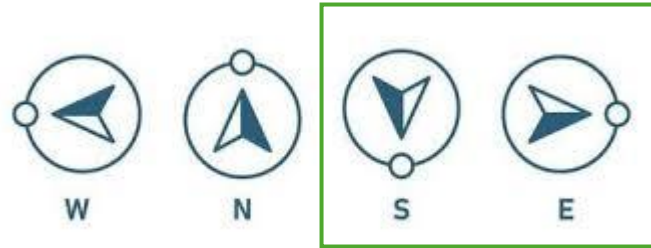
# Ποιες οι συνθήκες στην πραγματικότητα;

## Κλιματικές συνθήκες

- Ηλιοφάνεια 360 ημέρες το χρόνο
- Μέση ετήσια ημερήσια θερμοκρασία 20°C - 27°C

## Κτήρια

Προσανατολισμός Ανατολικός νότιος



**Αυλές** με σκληρά εδαφοκαλυπτικά  
(στρώση μπετόν, σκύρα λύμα, χαλίκια κλπ)



**Γυμνές ταράτσες**



Χωρίς **Παραθυρόφυλλα** (εγκλωβισμός ηλιακής ακτινοβολίας εντός του κτηρίου)

**Έντονη  
θερμοχωρητικότητα**

**= αύξηση  
θερμοκρασίας**

# Ποιος ο καλύτερος προσανατολισμός για χώρους διδασκαλίας;

- **Νότιος** προσανατολισμός προσφέρει **ιδανικές συνθήκες φωτισμού** εφόσον υπάρχει προστασία από τον απευθείας ηλιασμό
- **Βορεινός** που προσφέρει σταθερές συνθήκες **έμμεσου διάχυτου φωτισμού** όλη την ημέρα

## **Σύσταση:**

**Αποφυγή ανατολικού και δυτικού προσανατολισμού**

## **Προβληματισμός:**

Τι να κάνω που το οικόπεδο έχει διαφορετικό προσανατολισμό από τον βέλτιστο;

**Να κάνω το παν έτσι ώστε οι χώροι διδασκαλίας να προστατεύονται από την απευθείας πρόσπτωση του ήλιου με ΑΛΛΑ ΜΕΣΑ π.χ ΦΥΤΑ**

# Γιατί μας ενδιαφέρει ο ορθός ηλιασμός;

Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας (μέσω κατάλληλου σχεδιασμού κατασκευών) συμβάλλει σε:

- Αποδεκτές εσωκλιματικές συνθήκες
  1. Οπτική άνεση
  2. Θερμική άνεση
- Περιορισμός κατανάλωσης ενέργειας για
  1. φωτισμό
  2. θέρμανση
  3. ψύξη

# 21 Δεκεμβρίου

το χειμώνα

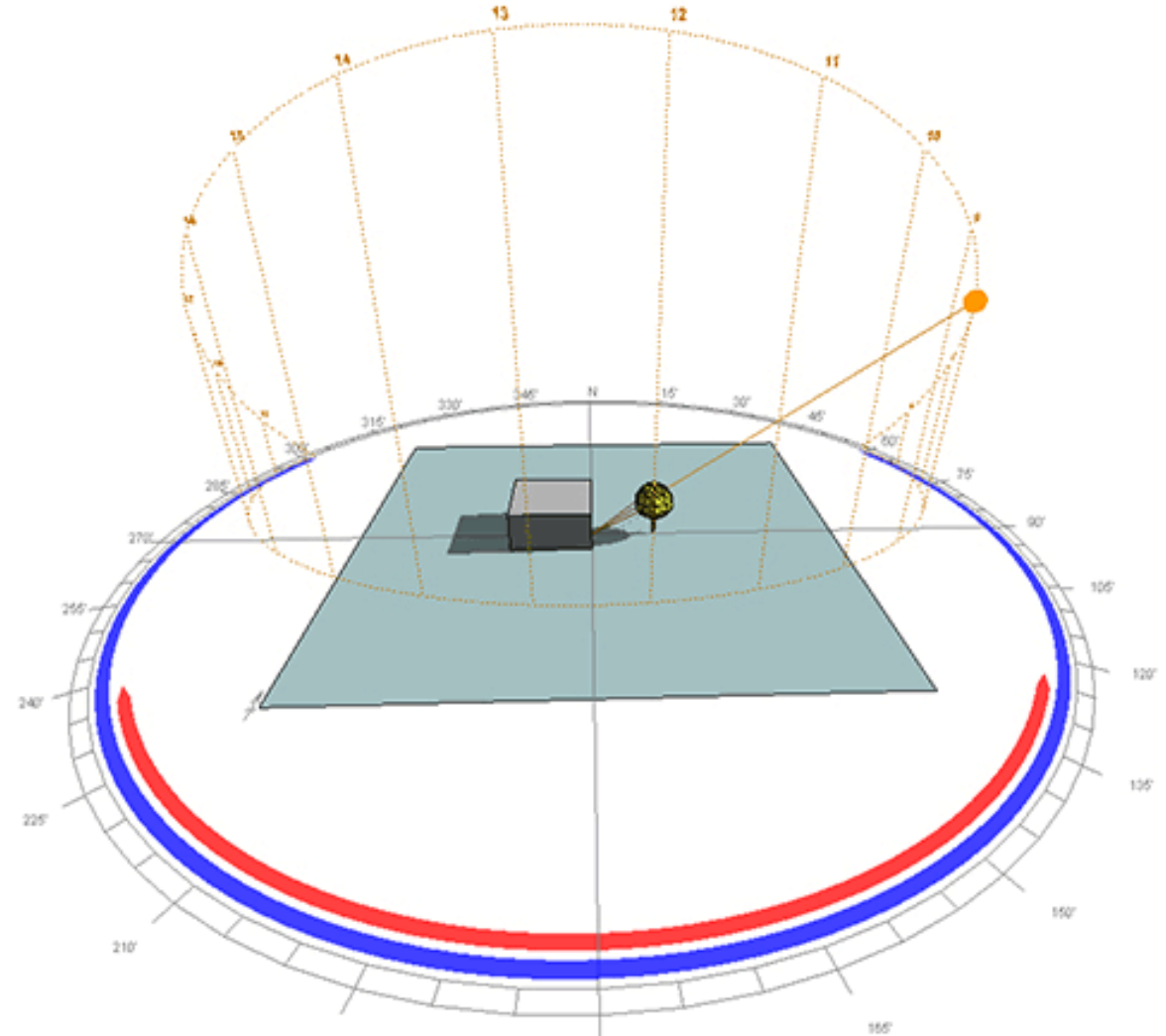
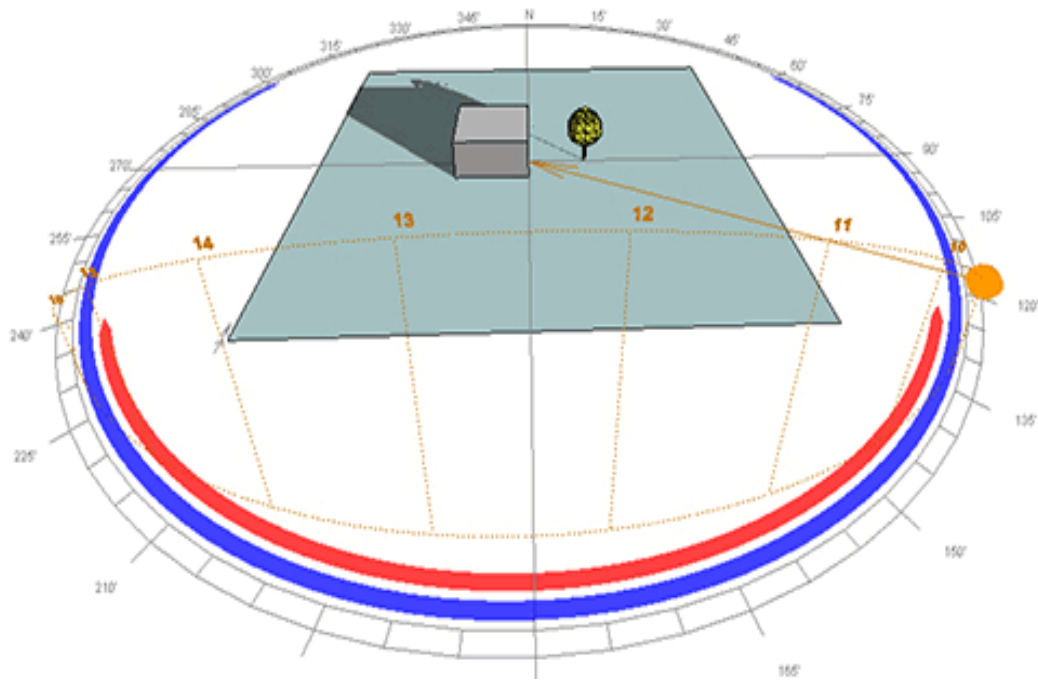
χαμηλότερος ο ήλιος = % σκίασης

Δημιουργία Σκίασης

# 21 Ιουνίου

το καλοκαίρι

κάθετη ηλιακή ακτινοβολία = 0 σκίαση

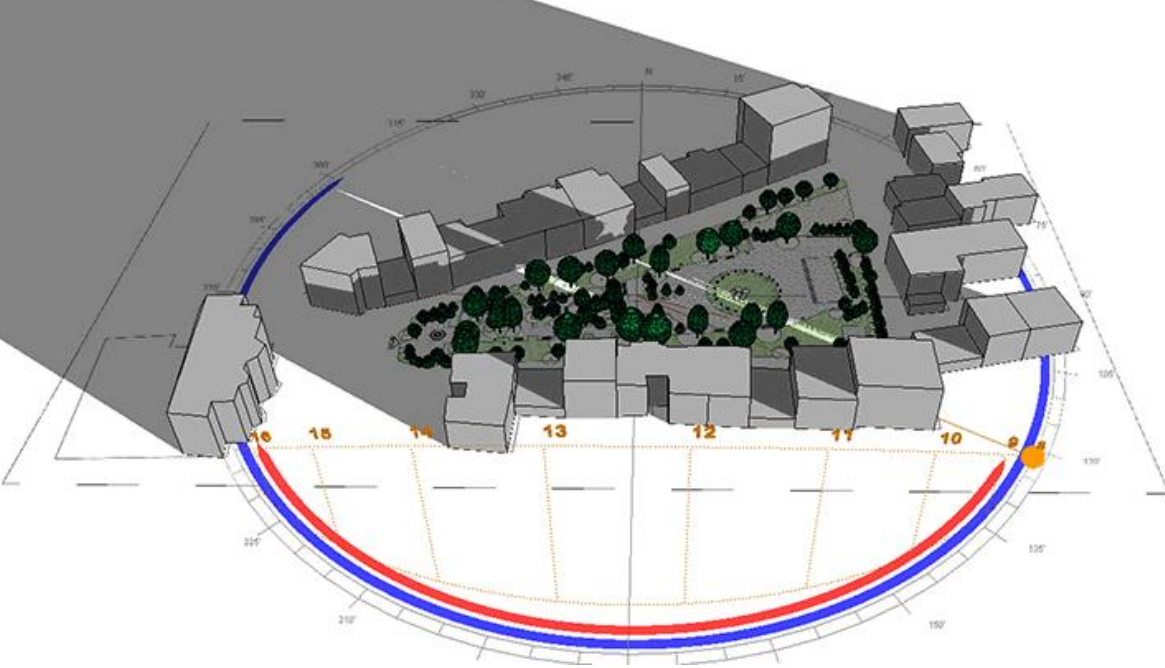


# Προσανατολισμός

**ανατολική ή δυτική πλευρά ανοιχτή**

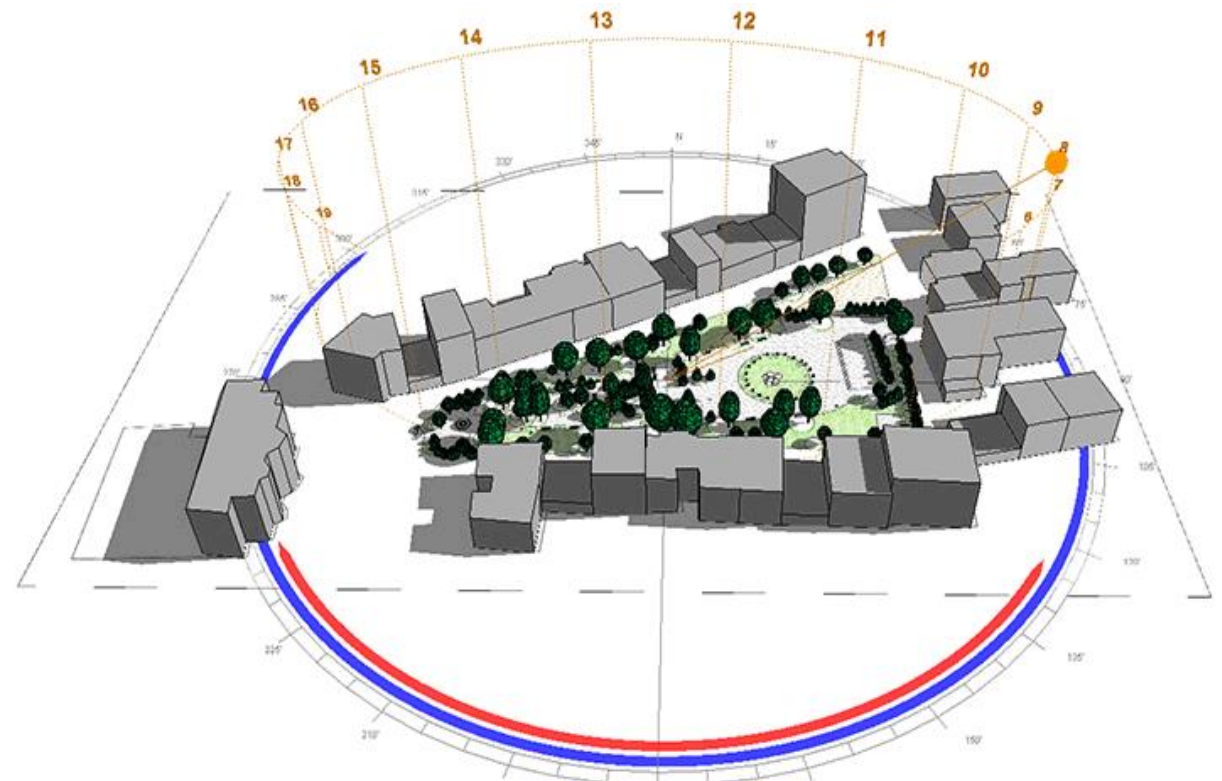
το καλοκαίρι πρωινός ή αντίστοιχα απογευματινός σκιασμός,

ΠΩΣ;  
κατακόρυφα ηλιοπροστατευτικά στοιχεία



**νότια πλευρά ανοιχτή**

- Το **χειμώνα** ο σκιασμός τους είναι ελάχιστος.
- Το **καλοκαίρι**
  - το πρωί σιάζεται η ανατολική
  - το απόγευμα η δυτική τους ζώνη για λίγες όμως ώρες.
- Τις περισσότερες ώρες της ημέρας ο χώρος τους είναι εκτεθειμένος σε έντονη, σχεδόν κατακόρυφη ηλιακή ακτινοβολία.
- **σκιασμός** εφικτός μόνο με **οριζόντια ηλιοπροστατευτικά στοιχεία**.



# Κύπρος – Ανατολική Μεσόγειος

- Θερινοί μήνες

Σεπτέμβριο - Νοέμβριο και  
Φεβρουάριος – Ιούνιο

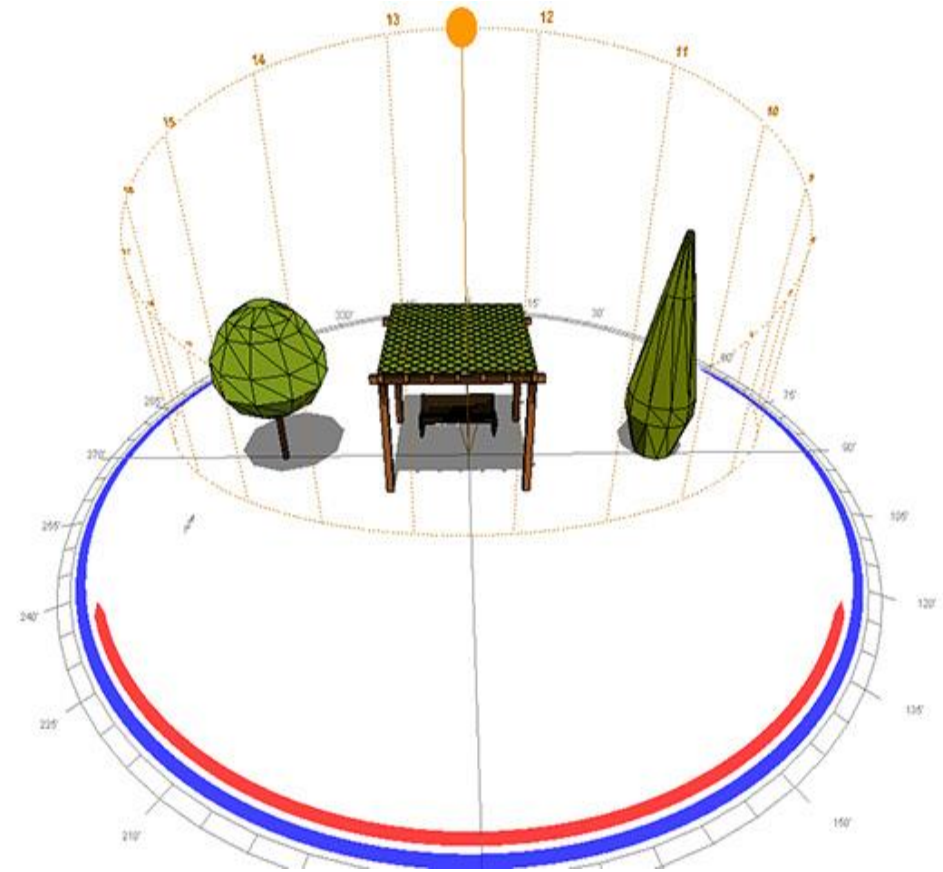
- Παύση θερμική

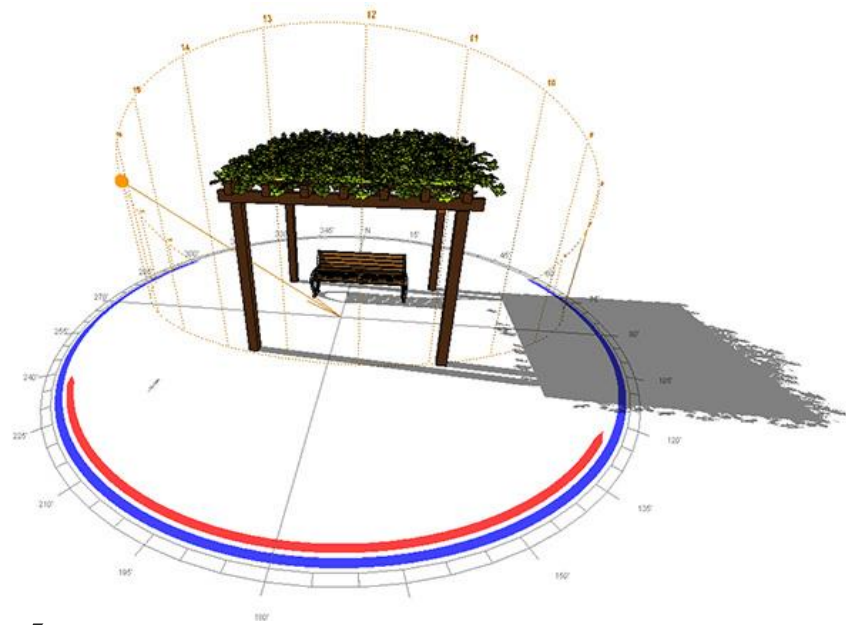
Δεκέμβριο – Ιανουάριο



# Μεσημβρινός σκιασμός

- Ο ήλιος βρίσκεται το καλοκαίρι, κατά τις μεσημβρινές ώρες, **ψηλά στο στερέωμα**
- Άρα η ακτινοβολία του είναι **σχεδόν κάθετη** προς την επιφάνεια του εδάφους.
- Συνεπώς μεσημβρινό σκιασμό δημιουργούν **μόνον οι οριζόντιες επιφάνειες**.

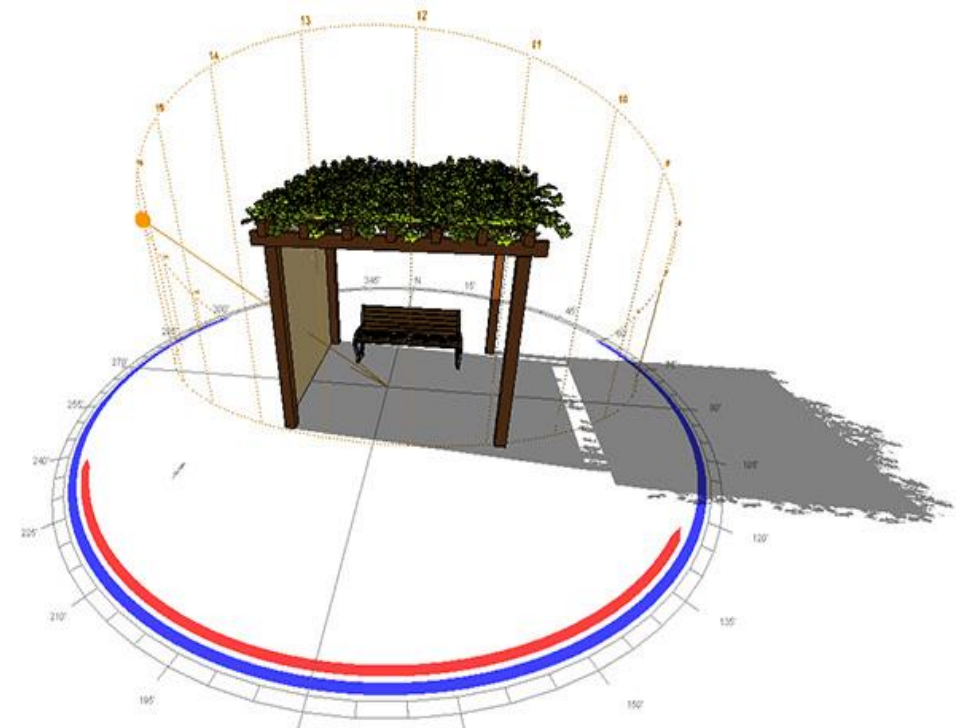




*Ο σκιασμός στην Ανατολή ή Δύση είναι εφικτός μόνο με κατακόρυφα σκίαστρα.*

## Πρωινός και απογευματινός σκιασμός

- Ο ήλιος κινείται το καλοκαίρι, κατά τις πρωινές και απογευματινές ώρες, χαμηλά στο στερέωμα, στην πλευρά της Ανατολής και της Δύσης αντίστοιχα.
- Η ακτινοβολία του έχει σχεδόν **οριζόντια διεύθυνση**.
- Συνεπώς μόνο **κατακόρυφες επιφάνειες** με διεύθυνση από Βορά προς Νότο, δημιουργούν αποτελεσματικό πρωινό και απογευματινό σκιασμό.



# Σκίαση πως;

1. Η υψηλή **φυλλοβόλα βλάστηση**, με μεγάλο εύρος φυλλώματος, που πέφτει το χειμώνα και επιτρέπει την είσοδο του ήλιου στο χώρο.
2. Φυτικές και τεχνητές οριζόντιες ή **κατακόρυφες κατασκευές**, με δυνατότητα σύμπτυξης ή αναδίπλωσης κατά τους χειμερινούς μήνες, ώστε να μην εμποδίζουν τον ήλιο.
3. Φυσικά ή τεχνητά εδαφομορφικά εμπόδια.

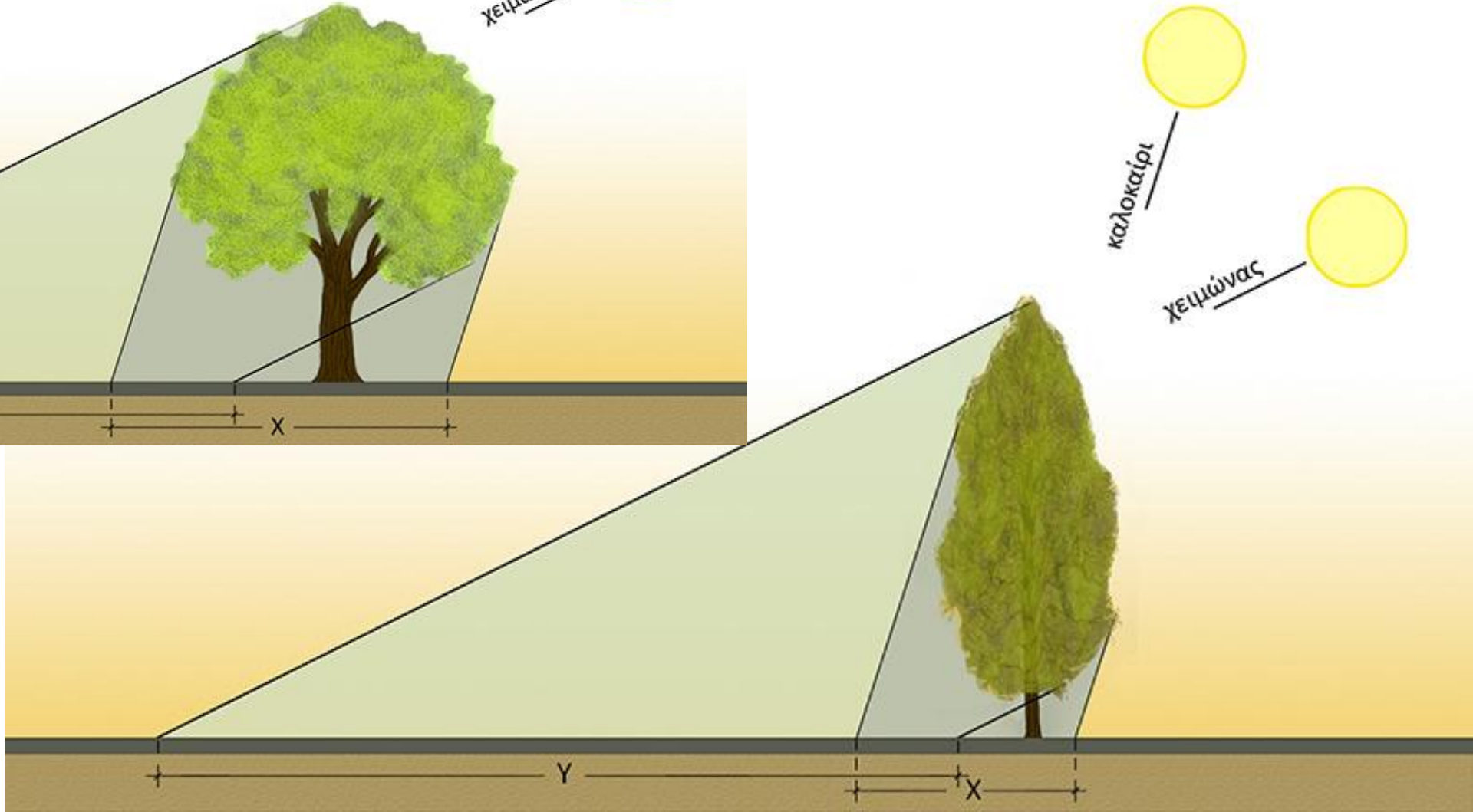
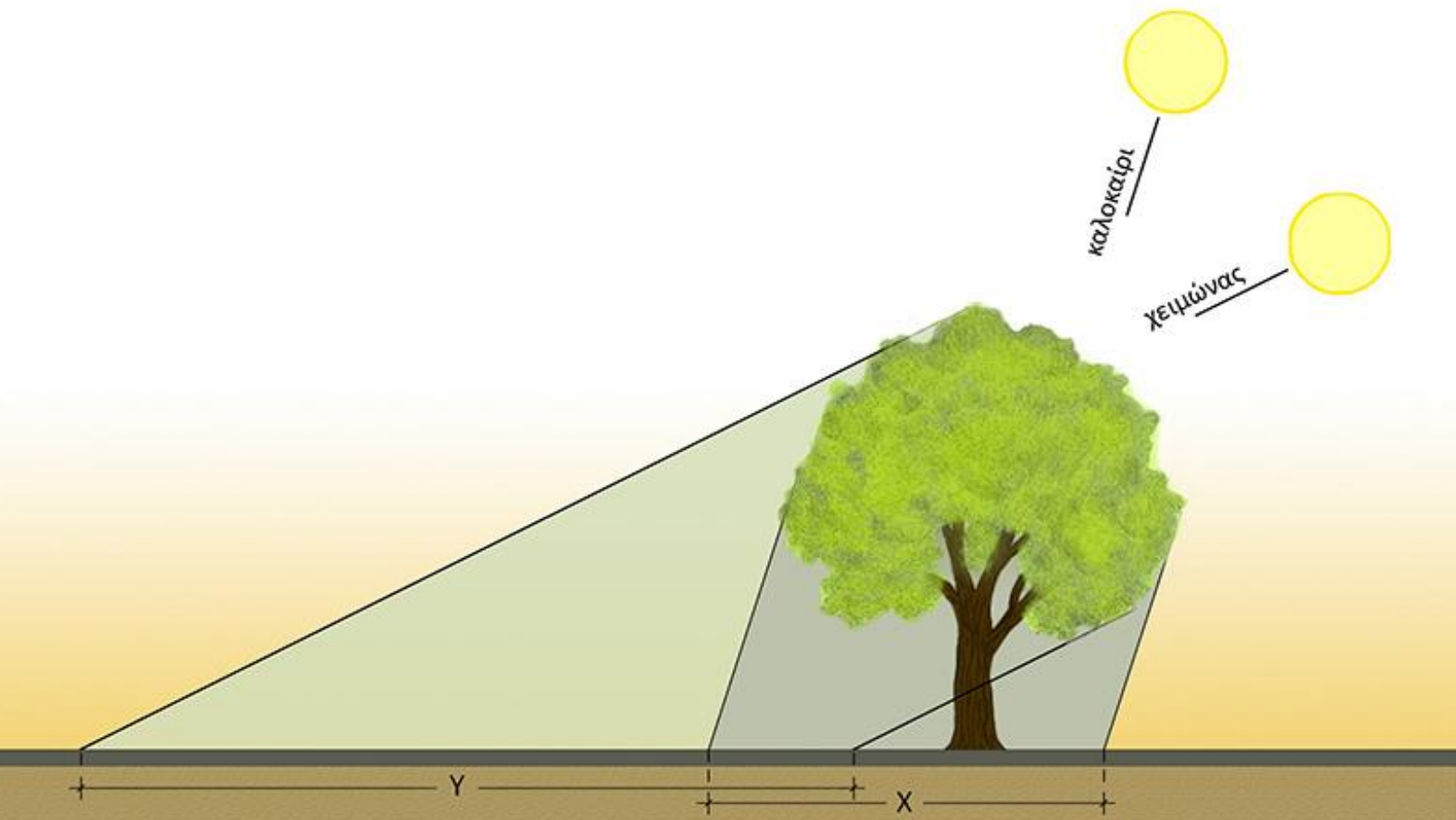
ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΝΤΡΩΝ	
Είδη	Πυκνότητα
Σφενδάμι	76 - 85%
Σφενδάμι Ιαπωνίας	90 - 93%
Σφενδάμι Νορβηγίας	90 - 96%
Σφενδάμι ερυθρό	78 - 84%
Οξιά ευρωπαϊκή	85 - 93%
Φλαμουριά κόκκινη, λευκή	87- 89%
Πολυτρίχι	74 - 82%
Ψευδακακία. Χαρουπιά	49 - 50%
Δρυς λευκή	81 - 84%
Δρυς κολλιτσίδα	87%
Δρυς πευκοειδής	64%
Δρυς ποδισκοφόρα	72 - 88%
Δρυς ερυθρά	76 - 80%
Δρυς μαύρη	74 - 88%

## Δεδομένο !

- Ο σκιασμός των κτηρίων με βλάστηση είναι **πιο αποτελεσματικός** από το σκιασμό με τεχνητά συστήματα σκιασμού, όπως ρολά και τέντες.
- Μετρήσεις έχουν αποδείξει ότι δέντρα τοποθετημένα σωστά, μπορούν να **βελτιώσουν** το δροσισμό κτηρίων σε ποσοστό **15 - 35 %** και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, μέχρι και 50 %.
- (Akbari et al., 1992).



# Διαφορά Σκίασης μεταξύ εποχών καλοκαιριού – χειμώνα



Άρα ...

Η σκίαση αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα



# Υλικά

- Το αστικό έδαφος, καθώς και οι οριζόντιες επιφάνειες των κτηρίων είναι οι περιοχές του αστικού χώρου, που **δέχονται τη μεγαλύτερη ποσότητα ηλιακής ακτινοβολίας μεγάλης έντασης, σχεδόν κάθετα**, κατά τη θερμότερη περίοδο του χρόνου, το καλοκαίρι.

## Άρα

- Η επιλογή των υλικών επίστρωσης του εδάφους επηρεάζει άμεσα το κλίμα.

# Τι θα πάρουμε εμείς;

Καλοκαίρι

vs

Χειμώνας

Προτιμούμε υλικά με :

- |  |  |
|--|--|
| 1. ελάχιστη θερμοσυσσωρευτική ικανότητα.                     | μεγάλη θερμοσυσσωρευτική ικανότητα.      |
| 2. μικρή θερμοκρασία επιφανείας.                             | μεγάλη θερμοκρασία επιφανείας            |
| 3. μικρές θερμικές ανακλάσεις                                | μεγάλες θερμικές ανακλάσεις              |
| 4. μικρές οπτικές ανακλάσεις                                 | μικρές οπτικές ανακλάσεις                |
| 5. μειωμένες εκπομπές θερμικής ακτινοβολίας.                 | αυξημένες εκπομπές θερμικής ακτινοβολίας |
| 6. <u>που επιτρέπουν τη διείσδυση νερού στο υπέδαφος.</u>    |  |
| 7. <u>Μη τοξικά για τον άνθρωπο και την αστική βλάστηση.</u> |  |

αντίθετες ιδιότητες μεταξύ χειμερινής και θερινής περιόδου.

Στην Μεσόγειο

- ο **βαθμός δυσφορίας** χρήσης ακάλυπτων υπαίθριων χώρων γίνεται **απαγορευτικός για την ημερήσια χρήση** λόγω υπερβολικής ζέστης παρά το χειμώνα εξαιτίας του ψύχους
- το φαινόμενο της αστικής θερμικής νήσου (αυλές σχολικών κτηρίων) εντείνεται το καλοκαίρι κατακόρυφα

οπότε έχουν **σαφή προτεραιότητα οι επιλογές, που βελτιώνουν το θερινό κλίμα.**



# Η επιφάνεια έχει :

- **Θερμοχωρητικότητα** = αποθήκευση θερμότητας, ευκολία θέρμανσης /ψύξης
- **Θερμική αγωγιμότητα** = ευκολία ή δυσκολία μετάδοσης της θερμότητας στο εσωτερικό ενός υλικού.
- **Ανακλαστικότητα** = το ποσοστό της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, που ανακλάται (χρώμα και υφή).
- **Θερμική εκπομπή** = εκπέμπει υπέρυθρη (θερμική) ακτινοβολία.

# Γιατί είναι ζέστη την νύχτα;

Η **θερμική επίδραση** των υλικών επίστρωσης στη θερμοκρασία του αέρα είναι κατά τη διάρκεια του χειμώνα μικρή, ενώ το καλοκαίρι, είναι πολύ σημαντική.

- Όσο **υψηλότερη η ανακλαστικότητα** της επιφάνειας ενός υλικού, τόσο **αυξάνεται η επανεκπομπή** της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας.
- Όσο **υψηλότερη είναι η θερμοκρασία** επιφάνειας του, τόσο **αυξάνεται η θερμική του εκπομπή**.

## Σημαντικό !!!

Οι σκληρές μη πορώδεις επιφάνειες, θερμαίνονται κατά μέσο όρο μέχρι βάθους 15 cm, στο οποίο παρατηρούμε μέγιστες θερμοκρασίες σχεδόν ίδιες με τις μέγιστες θερμοκρασίες του εξωτερικού αέρα, αλλά με χρονική υστέρηση, **συνήθως 4-6 ώρες**, ανάλογα με τις ιδιότητες του υλικού τους.

**Άρα**

**όλη σχεδόν η θερμότητα που απορροφάται τη μέρα από αυτές τις επιφάνειες και αποθηκεύεται στη μάζα**

**τους,**

**διατηρείται και αποδίδεται στο περιβάλλον κατά τις απογευματινές και βραδινές ώρες!!!!**

ΥΛΙΚΑ	ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΚΠΕΜΨΙΜΟΤΗΤΑ
Λευκός σοβάς	0.93	0.91
Λαμπερό έλασμα αλουμινίου	0.85	0.04
Λευκό χρώμα	0.85	0.96
Λευκή μπογιά σε αλουμίνιο	0.80	0.91
Λευκό χαρτί	0.75	0.95
Πράσινο χρώμα	0.73	0.95
Γαρμπίλι Χαλίκι	0.72	0.28
Ξύλο	0.40	0.90
Λαμπερό γαλβανισμένοι μέταλλο	0.35	0.13
Σκυρόδεμα	0.30	0.94
Κόκκινο τούβλο	0.30	0.90
Άμμος	0.24	0.76
Πισσόχαρτο	0.05	0.93
Μαύρη μπογιά σε αλουμίνιο	0.04	0.88
Γκρίζο χρώμα	0.03	0.87
Οικοδομικό τούβλο	—	0.45
Πλάκες σκυροδέματος	0.40	0.63

# Ανοιχτόχρωμες vs σκουρόχρωμες

Χρώμα	Θερμο- χωρητικότητα	Ανακλαστικότητα
Σκούρο	Μεγαλύτερη	Μικρότερη
Ανοιχτό	Μικρότερη	Μεγαλύτερη

οπτικά και θερμικά  
δυσάρεστο περιβάλλον





# Χαλίκι

Το χαλίκι συμπεριφέρεται όπως τα σκληρά υλικά

- Μπετόν
- Πλάκες πεζοδρομίου

με **μεγάλη αντανάκλαση φωτός και θερμότητας.**

Η **βλάστηση** μπορεί να βοηθήσει στη **μείωση** των επιπτώσεων των θερμικών νησίδων των σχολικών κτηρίων

1. σκιάζοντας τις επιφάνειες των κτιρίων,
2. εκτρέποντας την ακτινοβολία από τον ήλιο και
3. απελευθερώνοντας υγρασία στην ατμόσφαιρα.



## Urban heat island effect

- Αντανάκλαση φωτός και θερμότητας πάνω στα παράθυρα (άσπρα σημεία )

# Τι κάνει την διαφορά ;

## Ο σκιασμός

- **προστατεύει** αποτελεσματικά τα υλικά δόμησης και επίστρωσης και
- **τροποποιεί** δραστικά τη **θερινή θερμική τους συμπεριφορά**,
  - ιδιαίτερα ευεργετικός είναι ο σκιασμός των **φυλλοβόλων φυτικών ειδών**, που δεν εμποδίζουν τον χειμώνα την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας.



## Σημείωση

- Η βλάστηση έχει μεταξύ των επιλογών, την πιο ευεργετική θερμική συμπεριφορά,
  1. με κάλυψη των υπαίθριων επιφανειών,
  2. με κάλυψη των κτηρίων,
- τόσο για τη χειμερινή, όσο και για τη θερινή περίοδο.



# Εδαφοκαλυπτικά υλικά

## 1. χλοοτάπητας

### φυσικός vs τεχνητός

φυσικός  
χλοοτάπητα

- Απορρόφηση CO<sub>2</sub>
- Παραγωγή O<sub>2</sub>
- Χαμηλότερη Θ°C επιφάνειας
- **Μείωση** Θ°C περιβάλλοντος
- Βελτίωση & συνοχή εδάφους
- Μείωση της απορροής όμβριων υδάτων
- **Μεγάλη κατανάλωση ύδατος**

συνθετικός  
χλοοτάπητα

- **Μη** απορρόφηση CO<sub>2</sub>
- **Μη** Παραγωγή O<sub>2</sub>
- Απορρόφηση θερμότητας
- Υψηλότερη Θ°C επιφάνειας
- **Αύξηση** Θ°C περιβάλλοντος
- Μη βελτίωση εδάφους
- Αύξηση απορροής όμβριων υδάτων
- Δεν καθαρίζεται



Φυσικός Χλοοτάπητας 27,5 °C,  
Τεχνητός Χλοοτάπητας 40,2 °C,  
Ασφαλτος 43,3 °C.

# 2. φυτά

## Phyla nodiflora = μελισσάκι

- πολυετές, ποώδες είδος
- έρπουσα πυκνή ανάπτυξη, φυσικός τάπητας,
  - ύψος 7,5 έως 15 cm πλάτος 40 έως 60 cm.
- ρυθμός ανάπτυξης : **Γρήγορος**
  - πολύ εύρωστο και ευπροσάρμοστο.
- Ηλιοφάνεια : πλήρη έκθεση & συνθήκες μερικής σκιάς.
- Έδαφος : παντού με καλή στράγγιση
- Άρδευση : Αρκετά ανθεκτικό στην ξηρασία,
  - **καλοκαίρι 1 πότισμα / 1-2 βδομάδες.**
- Θερμοκρασίες : **-2 °C νέκρωση φυλλώματος**  
**έως 7 °C φυτό παύει.**
- Πάτημα: ανθεκτικό σε υψηλή συχνότητα



**Ως τον 2<sup>ο</sup> χρόνο από την εγκατάστασή του, απαιτεί**  
**ξεβοτάνισμα,**  
**συχνές αρδεύσεις**  
**προστασία από το παγετό.**



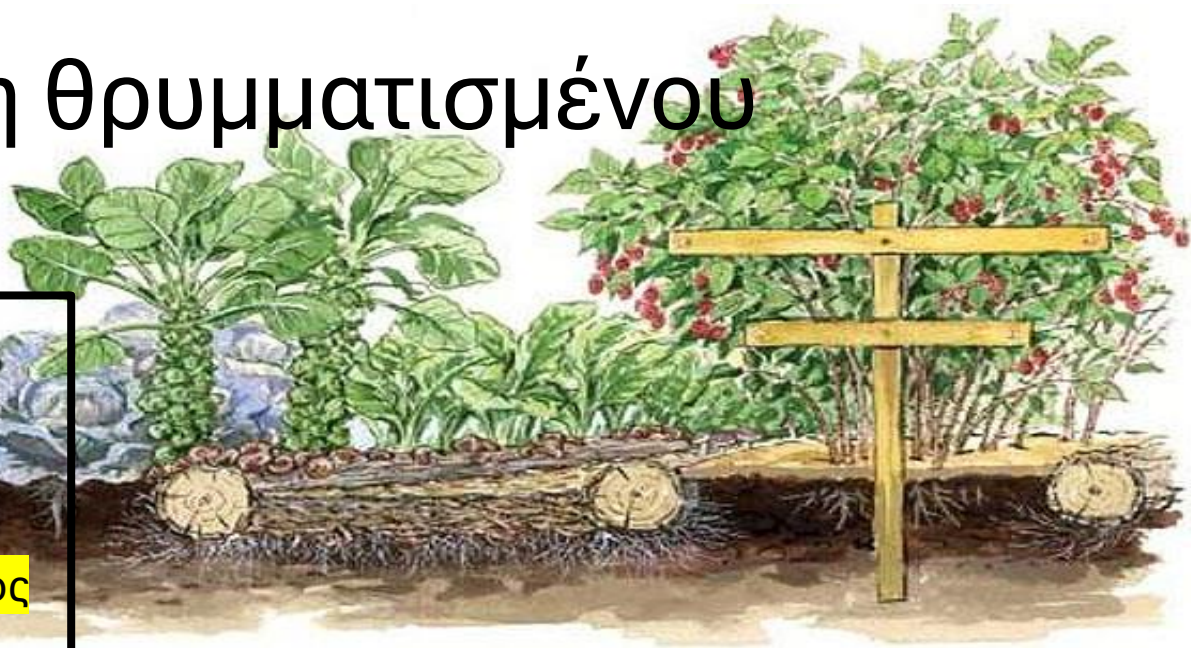
### 3. Θρυμματισμένο ξύλο

- Τα **θρυμματισμένα ξύλα (wood chips)** είναι το προϊόν του θρυμματισμού των κλαδεμένων κλαδιών δέντρων με τη χρήση ενός βιοθρυμματιστή.
- Είναι **μικρά κομμάτια ξύλου.**



Μην το μπερδεύετε με τον φελλό πεύκο ή το πριονίδι

# Άμεσα οφέλη από τη χρήση θρυμματισμένου ξύλου ως εδαφοκαλυπτικό



## • Οφέλη στο έδαφος

- Βελτίωση δομής του εδάφους
- Βελτίωση κυκλοφορίας αερίων
- Αύξηση διατήρησης υγρασίας κ φιλτράρισματος ύδατος
- Διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας εδάφους
- Αποτροπή διάβρωσης και συμπίεσης εδάφους

## • Οφέλη για τον κηπουρό

- Οικονομικός τρόπος βελτίωσης του εδάφους
- Ομορφο αισθητικά
- Εύκολο στην εφαρμογή
- Όχι παρακολούθηση μετά την εφαρμογή

## • Οφέλη για τα φυτά

- Παρέχει θρεπτικά συστατικά

## • Οφέλη στο περιβάλλον

- Περιορισμός παθογόνων και επιβλαβών εντόμων
- Ανάπτυξη ωφέλιμων οργανισμών
- Ενθάρρυνση βιοποικιλότητας
- Εξουδετέρωση ρύπων

# Ερωτήματα για το θρυμματισμένο ξύλο

- Τα θρύμματα ξύλου δημιουργούν έλλειψη αζώτου στα φυτά;
- Αυξάνουν την απόδοση αζώτου στα φυτά= **ΤΡΟΦΗ αργά!!!!**
- Βελτίωση ποιότητας εδάφους όταν το πάχος στρώματος των θρυμμάτων ξύλου είναι **20-30 εκ.**
- Τα θρύμματα ξύλου εμποδίζουν την ανάπτυξη των αγριόχορτων;
- Όσο πιο μεγάλο είναι το πάχος (πάνω από **10-15 εκ.**) τόσο πιο αποτελεσματικός έλεγχος.
- Τα θρύμματα ξύλου μπορούν να βραχούν;
- Τα θρύμματα ξύλου μπορούν να βρέχονται και η άρδευση να γίνεται με σταγόνες.
- Μπορείς να τα πατάς χωρίς να λασπώνεσαι.
- Έχεις οικονομία ύδατος και μείωση της εξατμισοδιαπνοής.
- Τα θρύμματα ξύλου θα προσελκύσουν έντομα και μυρμήγκια; γάτες;
- Τα θρύμματα ξύλου προσελκύουν κυρίως ωφέλιμα έντομα.
- Οι γάτες χρησιμοποιούν κυρίως την άμμο.
- Τα θρύμματα ξύλου είναι εύφλεκτα;
- Όταν τα θρύμματα ξύλου είναι απλωμένα στον κήπο, είναι τα **λιγότερο εύφλεκτα** από τα οργανικά υλικά που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση του εδάφους. Το πριονίδι και οι κορμοί των δέντρων είναι πιο εύφλεκτοι.
- Μπορώ να χρησιμοποιήσω αμέσως τα θρύμματα ξύλου ή πρέπει πρώτα να τα αφήσω να ωριμάσουν;
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άμεσα τα θρύμματα ξύλου (όσο είναι ακόμη υγρά).

# Ερωτήματα για το θρυμματισμένο ξύλο (2)

- **Πριν βάλω θρύμματα ξύλου επάνω από το έδαφος που θέλω να βελτιώσω πρέπει να ρίξω πρώτα κομπόστ;**
- Αν πρώτα ρίξετε ένα στρώμα κομπόστ τότε δημιουργείτε ένα σάντουιτς και μιμήστε το τι συμβαίνει στο φυσικό οικοσύστημα ενός δάσους. Δεν είναι όμως απαραίτητο.
- **Τα θρυμματισμένα ξύλα θα κάνουν όξινο το χώμα;**
- Όχι. Το θρυμματισμένο ξύλο δεν θα κάνει το χώμα όξινο, μειώνοντας το pH.
- **Μπορώ να χρησιμοποιήσω ξύλο από λείλαντ και κωνοφόρα;**
- Μην μπερδεύετε τα κλαδέματα από κωνοφόρα (πεύκα και κυπαρίσσια) με κλαδιά από άλλα δέντρα.
- Αν έχετε κλαδέματα από κωνοφόρα, απλώστε τα μόνα τους σε ξεχωριστή περιοχή σε φυτά οξύφιλα όπως γαρδένιες ορτάνσιες, αζαλέες κλπ
- **Αν το δέντρο είναι άρρωστο, μπορώ να χρησιμοποιήσω τα κλαδέματα για να φτιάξω θρυμματισμένο ξύλο;**
- Οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι τα θρύμματα από δέντρα με αρρώστιες δεν μπορούν να μεταδώσουν τις ασθένειες στις ρίζες των υγιών δέντρων. Εξαρτάται την ασθένεια!!!

[χρήση θρυμματισμένου ξύλου](#)

# Ορισμοί

## Ιθαγενές :

αναπαράγεται χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση για αιώνες στη φύση (περιοχής / χώρας)

χαρουπιά



## Ενδημικό:

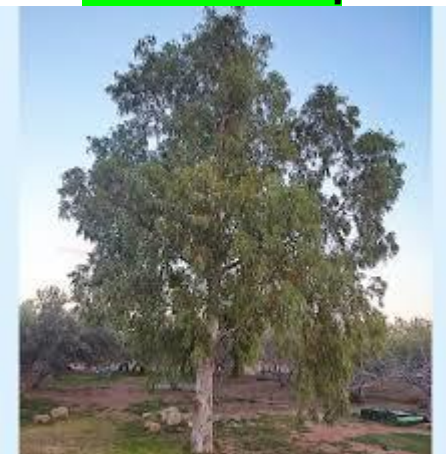
ιθαγενές μόνο σε μία περιοχή (χώρα)

Rosa chionistra



## Επιγενές / ξενικό:

ευκάλυπτος



εισάχθηκε σε περιοχή εκτός φυσικής εξάπλωσης εγκλιματίστηκε και πολ/ται μόνο του

## Εισβλητικό/ ξενικό :

εισάχθηκε σε περιοχή εκτός φυσικής εξάπλωσης εγκλιματίστηκε και πολ/ται αυτόνομα & ανεξέλεγκτα = χωροκατακτητικό = ζημιά στην βιοποικιλότητα

ακακία κυανόφυλλη



## Καλλιεργούμενο είδος

εισάχθηκε σε περιοχή εκτός φυσικής εξάπλωσης καλλιεργείται για ικανοποίηση αναγκών

# Εισηγήσεις

## Χρησιμοποιήστε δέντρα

- Με μεγάλη σκιά
- Γρήγορη ανάπτυξη
- Ημιφυλλοβόλλα – αειθαλή
- Λίγες καλλιεργητικές φροντίδες (κλαδέματα, λιπάνσεις κλπ)
- Μικρές απαιτήσεις σε νερό
- Λίγες προσβολές σε παθογόνα



Συνήθως είναι δέντρα τα οποία είναι **ενδημικά**, **ιθαγενή** και **εγκλιματισμένα** στις ξηροθερμικές συνθήκες.

Να αποφεύγονται  
εισβλητικά &  
χωροκατακτητικά

**Ακακία κυανόφυλλος**  
**Αϊαλανθος**  
**Δωδώνεια**



Και άλλα προβληματικά

**Λεύκες**  
**Μυσπόρο**  
**Φίκοι**  
**Ευκάλυπτοι**



# Κυπαρίσσι

## Cupressus sempervirens

ανάλογα την κόμη

- οριζοντιόκλαδο με σχεδόν οριζόντια κλαδιά σε υψόμετρο 100 -1200 μ.
- ορθόκλαδο με σχεδόν όρθια λεπτά κλαδιά σε υψόμετρο 0 – 1400 μ.

### Απαιτήσεις

- Έδαφος : παντός είδους
- ηλιοφάνεια : ηλιόλουστες θέσεις.
- Αλατότητα : αντοχή
- Χρήση: Φυτοφράχτες,  
ανεμοφράκτες  
δενδροστοιχίες



# Pinus pinea (πεύκη ήμερη / κουκουναριά)

**Πλεονέκτημα δεν προσβάλλεται από  
την πτυιοκάμπτι**

- Παρουσιάζει μεγάλη αντοχή
  - στην ξηρασία,
  - στα ασβεστούχα εδάφη
  - στην ατμοσφαιρική ρύπανση
  
- Ανθοφορία : **Απρίλιο – Μάιο**
- Καρποφορία : **Νοέμβριο- Δεκέμβριο**
- Υψόμετρο **0-1400μ.**
  
- Προβλήματα : **φυλλόπτωση -ρητίνη**





# Schinus Terebinthifolius Μαστισιά

- Αειθαλές δέντρο, ελκυστικό φύλλωμα
- Χρήσεις : πεζοδρόμια, κήπους, και πάρκα
- 0-400m
- Καρπόπτωση



# Τρέμιθος *Pistacia atlantica*

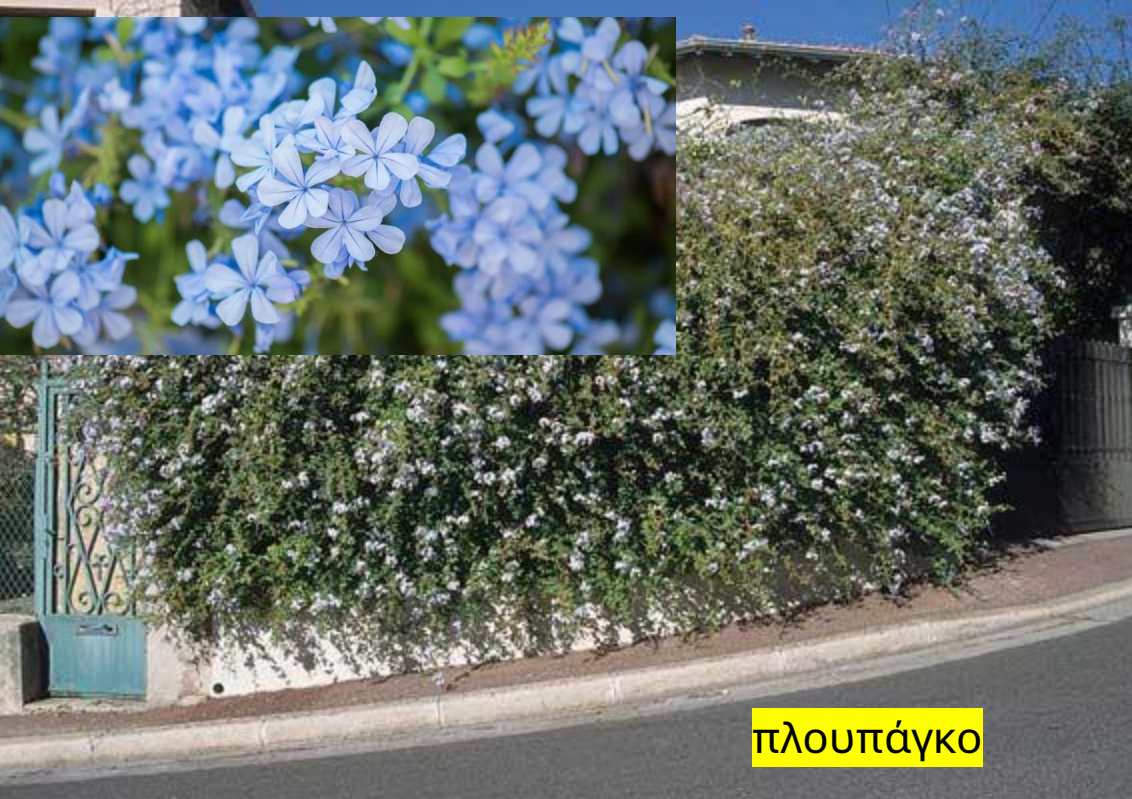
- Φυλλοβόλο, ιθαγενές
- **Ανθεκτικό στην ξηρασία**  
(ελάχιστες απαιτήσεις σε νερό)
- 0-1500μ
- Ανθοφορία Φεβρ-Απρ.
- Καρποφορία Σεπτ-Δεκ.
- Τρεμίθια χρήση από τα παιδιά
- Καρπόπτωση



## Πυράκανθος (Pyracantha coccinea)

- Αειθαλής ακανθώδης θάμνος
- Πολύ κοσμητικό φυτό, ιδιαίτερα για την **καρποφορία** του από **Σεπτέμβριο μέχρι Νοέμβριο** και την **ανθοφορία** του από **Απρίλιο μέχρι Ιούνιο**
- Πολλαπλασιάζεται με σπόρους και μοσχεύματα
- Δίχως πολλές απαιτήσεις
- Ιδανικό για κάλυψη τοίχων που τους κοσμούν ανάλογα επιτήδριοι
- Εξωτερική καλλιέργεια εντούτοις το πρώτο χρόνο καλλιεργείται σε θερμοκήπιο





πλουπάγκο

- πολυετές αναρριχώμενο φυτό με πυκνό γυαλιστερό φύλλωμα και γαλάζια λουλούδια.
- **γρήγορη ανάπτυξη** ύψος 2μ και αντίστοιχο πλάτος
- **ανθεκτικό φυτό** με αντοχή στον ήλιο και την υψηλή θερμοκρασία
- Μικρές προσβολές από έντομα ή παθογόνα



ρυγχόσπερρο



- αειθαλές αναρριχώμενο φυτό με αρωματικά άνθη και πλούσιο στιλπνό φύλλωμα.
- Ζωηρή, πυκνή βλάστηση, **καλή γρήγορη ανάπτυξη**
- Φύτευση σε **κάθε τύπο εδάφους**.
- Αντοχή στο κρύο
- Δεν χρειάζεται κλάδεμα παρά μόνο **αφαίρεση των ξερών βλαστών**.
- Ελάχιστες προσβολές εντόμων ή άλλων ασθενειών.





# Σημαντική πληροφορία

- Για την στήριξη των αναρριχητικών στους τοίχους σημαντικό είναι να υπάρχει παγδατί στερεωμένο 5εκ μακριά από τον τοίχο έτσι ώστε
  1. Το φυτό να μην δημιουργήσει ζημιά στον σοβά
  2. Θα γίνεται εύκολα η συντήρηση της τοιχοποιίας.
  3. Το στρώμα αέρα που θα υπάρχει ανάμεσα θα λειτουργήσει ως **μόνωση.**

# Οδηγός κυπριακού κήπου /τμήμα δασών

- [Οδηγός](#)

# Φυτά τοξικά της Κύπρου

- Φυτά που περιέχουν ουσίες τοξικές για τον άνθρωπο
- Κατηγοριοποιούνται σε
  - A. Πολύ τοξικά
  - B. Μέτρια ως πολύ τοξικά
  - C. Χαμηλή ως μέτρια τοξικότητα

## Σημαντικό !!

- Αποφύγετε να φυτεύετε αυτά που αναφέρονται ως πολύ τοξικά και τα οποία παράγουν καρπούς που ένα παιδί μπορεί να δοκιμάσει να καταναλώσει.
- Για τα δεδομένα της Κύπρου είναι η **Κουρτουνιά, η Θεβέτια και ο Τάξος.**



[τοξικά φυτά της Κύπρου](#)





Τοξικά φυτά ....

Θηβέτια, Γιασεμί, Κισσός,  
Λαντάνα, Πικροδάφνη

Μπορείτε να σκεφτείτε την  
Κύπρο χωρίς αυτά;





# Sambucus nigrum L.

Ισχυρό θεραπευτικό βότανο

Και όμως κατατάσσεται στα τοξικά φυτά!!!!

- Τι μας λέει αυτό ;
- Κάθε φυτό μπορεί να γίνει τοξικό ανάλογα της ποσότητας και φυτικού μέρους που καταναλώνεται!!!
- Όλα τα φαρμακευτικά φυτά είναι και δηλητηριώδη!!!! Αναλόγως της δόσης.

# Εκπαίδευση.....

- Πραγματικοί κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία μπορεί να προκύψουν από τα πολύ τοξικά φυτά και εφόσον καταναλωθούν σε **μεγάλες ποσότητες τα μέρη που θεωρούνται τοξικά.**
- **Εκπαίδευση των παιδιών** να ακολουθούν κανόνες έτσι ώστε να μην κινδυνεύσουν ποτέ από τα φυτά αλλά να μπορούν να χαίρονται μέσα στην φύση.

1<sup>ος</sup> κανόνας

- **Να μην καταναλώνουν φύλλα καρπούς και άνθη φυτών που δεν προορίζονται για τροφή.**

# ΣΤΑΔΙΟ 1

# ΑΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΟΥ

# Οδηγός φύτευσης δενδρυλίων/θάμνων

- κατευθυντηριες γραμμες για φυτευση και συντηρηση Δασικων δενδρυλλιων



Ανοίγουμε λάκκο με διάμετρο 50cm και βάθος 50cm περίπου.

# ΣΤΑΔΙΟ 2

# ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΣ ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΛΑΚΚΟ



Το χώμα που εξάγεται από βάθος 0-15cm τοποθετείται έξω από τον λάκκο στον χώρο A.



Το χώμα που εξάγεται από βάθος 15-50cm τοποθετείται στον χώρο B.

# ΣΤΑΔΙΟ 3

# ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ



## ΣΤΑΔΙΟ 4

## ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΟΧΕΙΟΥ



## ΣΤΑΔΙΟ 5

## ΚΟΨΙΜΟ ΡΙΖΩΝ



## ΣΤΑΔΙΟ 6

## ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΥΛΛΙΟΥ



## ΣΤΑΔΙΟ 7 ΠΙΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΣΣΑΛΟΥ



Εφαρμόζουμε πίεση στο χώμα γύρω από το φυτό με τα χέρια ή τα πόδια και ποτέ πάνω από τον σβώλο. Εάν χρειασθεί τοποθετούμε πάσσαλο κάθετα στον λάκκο παράλληλα με το δενδρύλλιο και τα δένουμε σχηματίζοντας κόμπι όπως στο σχήμα πιο πάνω.

## ΣΤΑΔΙΟ 8 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΚΑΙ ΠΟΤΙΣΜΑ



Δημιουργούμε μια λεκάνη περιμετρικά του λάκκου με διάμετρο 75cm και ύψος 15cm. Ποτίζουμε χρησιμοποιώντας ένα ενδιάμεσο δοχείο για το νερό όπως στο σχήμα πιο πάνω ή με τρόπο που να μην διαταραχθεί η συνοχή του χώματος στον λάκκο.



# ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΤΡΟΥ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

- **ΣΚΑΨΕ ΜΙΑ ΤΡΥΠΑ** πλάτος 50 cm και βάθος 90 cm. χώρο για να αναπτυχθούν οι ρίζες του και να έχουν πρόσβαση σε βαθιά υγρασία.

- **ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕ ΕΝΑ ΣΩΛΗΝΑ PVC** (4 - 6 ιντσών) κάθετα στην τρύπα.

Γέμισε το σωλήνα με χαλίκι για να βοηθήσετε στη διανομή και τον αερισμό του νερού.

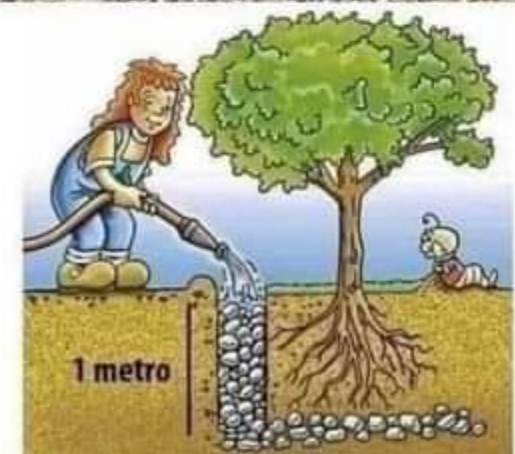
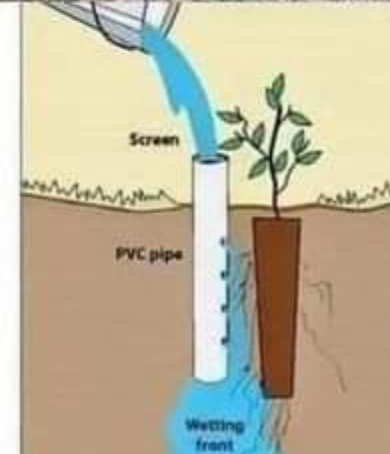
- **ΠΡΟΣΘΕΣΕ ΧΑΛΙΚΙ** στον σωλήνα PVC και γύρω του

Περιβάλλετε με περισσότερο χαλίκι. Διατηρεί τον σωλήνα στη θέση του και διασφαλίζει ότι το νερό ρέει αποτελεσματικά στις ρίζες.

- **ΦΥΤΕΨΕ ΤΟ ΔΕΝΤΡΟ**

Τοποθέτησε το δέντρο στην τρύπα, φροντίζοντας οι ρίζες να είναι καλά τοποθετημένες και να έχουν πρόσβαση στην υγρασία γύρω από τον σωλήνα PVC.

- Γεμίστε τον υπόλοιπο χώρο γύρω από το δέντρο με χώμα.



# ΠΩΣ ΒΟΗΘΑ ΑΥΤΗ Η ΜΕΘΟΔΟΣ;

- **ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΝΕΡΟΥ**

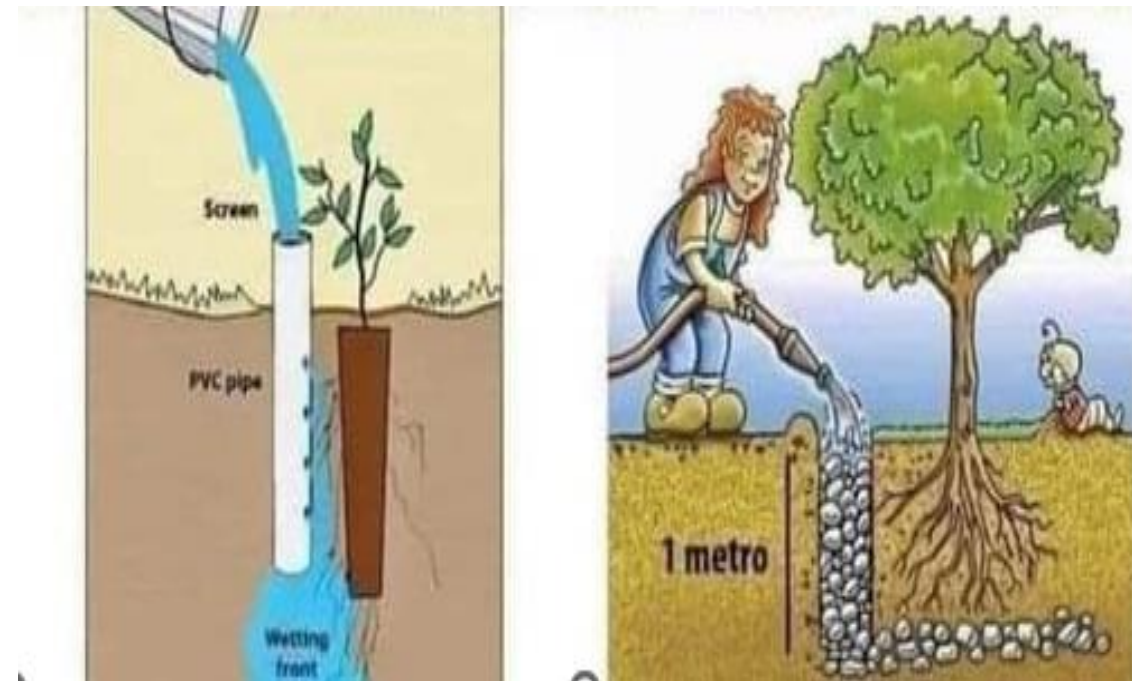
Ο σωλήνας PVC γεμάτος με χαλίκι, κατευθύνει το νερό κατευθείαν στις ρίζες, μειώνοντας τη σπατάλη νερού και εξασφαλίζοντας αποτελεσματική χρήση.

- **ΒΑΘΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΡΙΖΩΝ**

Κατευθύνοντας την υγρασία στα χαμηλότερα μέρη του εδάφους, οι ρίζες των δέντρων θα αναπτυχθούν βαθύτερα, αναζητώντας νερό και θρεπτικά συστατικά.

- **ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

Το σύστημα σωλήνων από χαλίκι και PVC βοηθά στην αποτροπή της ανύψωσης και της διάβρωσης του εδάφους, διατηρώντας ένα σταθερό περιβάλλον φύτευσης.





# Άλλοι τρόποι για εξοικονόμηση ύδατος

1. Εφαρμογή αποδοτικότερων συστημάτων άρδευσης - **σταγόνες**
2. Ο ορθός προγραμματισμός της άρδευσης -βραδινές ώρες, χρήση αισθητήρων κλπ
3. Συλλογή και αποθήκευση βρόχινου νερού
4. Χρήση ξηρανθεκτικών ειδών ή με μικρότερες ανάγκες σε νερό
5. Ενσωμάτωση οργανικής λίπανσης ή άλλων υδρόφιλων υλικών όπως περλίτης, ζεόλιθος, ατταπουλγίτης κλπ

# Πρέπει να ανακαλύψουν τι πάει λάθος πως ; παρατήρηση



# Καταγραφή στα ημερολόγια παρατήρησης



# Ανάληψη δράσης με .....

## Πράσινο σαπούνι

### Ανάμιξη

- 1 κουταλιά της σούπας (15 γραμμάρια) τριμμένο πράσινο σαπούνι και
- 1 κουταλιά του γλυκού οινόπνευμα (5ml)
- 1 λίτρο νερό και ψεκάζουμε τα φυτά μας τόσο στην κάτω όσο και στην πάνω επιφάνεια των φύλλων.
- Για μεγαλύτερη προστασία, επαναλαμβάνουμε την εφαρμογή του φυσικού εντομοκτόνου **προληπτικά** κάθε βδομάδα.

Στο μάθημα !!!!!!!



### Πρόληψη !!!

όταν ο πληθυσμός είναι μεγάλος τότε απαιτείται χημικός ψεκασμός από ειδικό!!

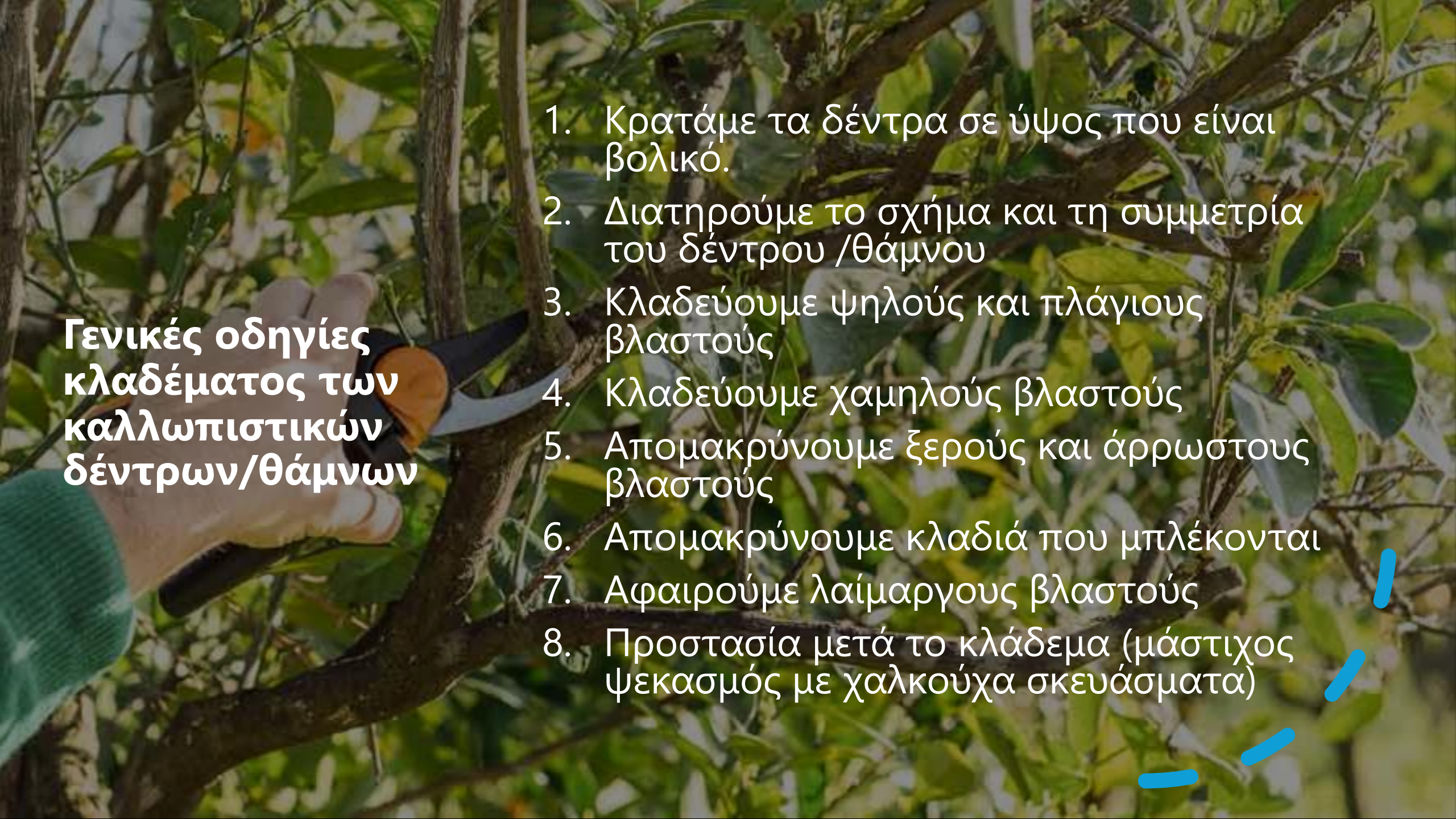
Ή ο ειδικός!



ΠΥΡΕΘΡΙΝΗ:  
Ένας φυσικός σύμμαχος κατά των  
ενοχλητικών εντόμων



ORGANIC **GROWSHOP**



## Γενικές οδηγίες κλαδέματος των καλλωπιστικών δέντρων/θάμνων

1. Κρατάμε τα δέντρα σε ύψος που είναι βολικό.
2. Διατηρούμε το σχήμα και τη συμμετρία του δέντρου /θάμνου
3. Κλαδεύουμε ψηλούς και πλάγιους βλαστούς
4. Κλαδεύουμε χαμηλούς βλαστούς
5. Απομακρύνουμε ξερούς και άρρωστους βλαστούς
6. Απομακρύνουμε κλαδιά που μπλέκονται
7. Αφαιρούμε λαίμαργους βλαστούς
8. Προστασία μετά το κλάδεμα (μάστιχος ψεκασμός με χαλκούχα σκευάσματα)

• Ευχαριστώ  
για την  
προσοχή  
σας !!!

