

# Νεοφυτικός αιώνας (περίοδος των Αγγειοσπέρμων)

Πιν. 1. Διαδοχή και χρονολόγηση των γεωλογικών αιώνων.

Αιώνες εκατ. έτη πριν		Περίοδοι εκατ. έτη πριν		Εποχές εκατ. έτη πριν	
Νεοφυτικός ή Καινοφυτικός	Καινοζωικός 65	Τεταρτογενές 2.4		Ολόκαινο	0.01
				Πλειστόκαινο	2.4
		Τριτογενές 65	Νεογενές	Πλειόκαινο	5
				Μειόκαινο	23
			Παλαιογενές	Ολιγόκαινο	35
				Ηώκαινο	65
Μεσοφυτικός	Μεσοζωικός 245	Κρητιδικό 146		Ανώτερο	97
				Κατώτερο	146
		Ιουρασικό 208		Ανώτερο	157
				Μέσο	178
		Τριαδικό 245		Κατώτερο	208
				Ανώτερο	235
		Μέσο	241		
		Κατώτερο	245		
Παλαιοφυτικός	Παλαιοζωικός	Πέρμιο 290		Ανώτερο	256
				Κατώτερο	290
		Λιθανθρακοφόρο 363		Ανώτερο	323
				Κατώτερο	363
		Δεβόνιο 409		Ανώτερο	377
				Μέσο	386
Σιλούριο 439		Κατώτερο	409		
		Ανώτερο	424		
Αρχαιοφυτικός (Ηωφυτικός)	Κρυστοζωικός μεγααιώνας 570	Ορδοβίσιο 510		Κατώτερο	439
				Ανώτερο	464
				Μέσο	476
				Κατώτερο	510
		Κάμβριο 570		Ανώτερο	517
				Μέσο	536
Κατώτερο	570				
		Προκάμβριο			

- Η κυριαρχία των Αγγειοσπέρμων αρχίζει από το **Μέσο Κρητιδικό** (πριν 100 εκ. χρόνια) και συνεχίζεται μέχρι σήμερα.

- Υπάρχουν περίπου 250.000 είδη Αγγειοσπέρμων. Είναι η μεγαλύτερη ομάδα φυτών, εξαπλωμένη σ' όλη τη γη και με ένα πλήθος βλαστητικών μορφών (δένδρα, θάμνοι, πόες κ.λπ.).

# 1. Κρητιδικό

Μέσα στο Κρητιδικό τα αγγειόσπερμα **εξελίχθηκαν πολύ γρήγορα** (ήδη στο Μέσο Κρητιδικό κυριαρχούν).

## **Οφείλεται:**

- 1) πέρασαν μια μεγάλη περίοδο γεωλογικώς ήρεμη,
- 2) με ομοιόμορφες συνθήκες περιβάλλοντος,
- 3) με ελάχιστο ανταγωνισμό, γιατί δεν υπήρχαν πολλά είδη,
- 4) οι μεταλλάξεις εύρισκαν πεδίο σταθεροποίησης.

Το αποτέλεσμα των μεταλλάξεων ήταν **δημιουργία συστηματικών διαφορών σε επίπεδο οικογενειών** και στη συνέχεια γένους.

Η διαφοροποίηση σε μικρότερες συστηματικές μονάδες (**είδος ή υποείδος**) οφείλεται στις **νέες συνθήκες οικολογικής απομόνωσης**, που δημιουργήθηκαν μετά τις πρώτες μεταναστεύσεις.

**Γενικά** , οι συνθήκες που συνέβαλαν στην ταχεία διαφοροποίηση των αγγειοσπέρμων μπορούν να συνοψισθούν σε 2 φάσεις:

**1η φάση:** ευρεία επικράτηση ομοιόμορφων συνθηκών περιβάλλοντος και ελάχιστος ανταγωνισμός.

**2η φάση:** αύξηση του ανταγωνισμού, αλλά συγχρόνως δημιουργία μεγάλης τοπογραφικής διαφοροποίησης και ως εκ τούτου δημιουργία συνθηκών οικολογικής και γενετικής απομόνωσης

## 2. Τριτογενές

Το Τριτογενές χαρακτηρίζουν δύο γεγονότα:

1) **Ορογενέσεις** (δημιουργήθηκαν Άλπεις, Πυρηναία, Καρπάθια κ.λπ).

Αποτέλεσμα η **δημιουργία νέων οικολογικών συνθηκών** και ως εκ τούτου **δημιουργία νέων ειδών και υποειδών.**

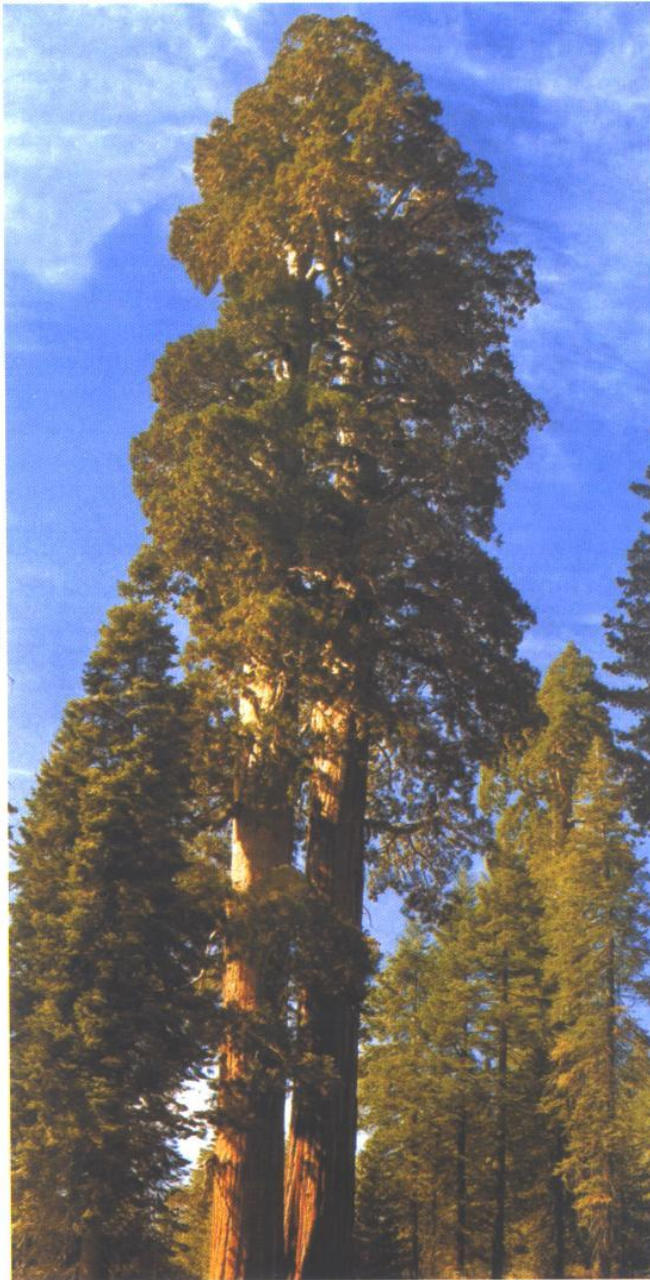
2) **Πτώση της θερμοκρασίας**, που οδήγησε στην περίοδο των παγετώνων του Τεταρτογενούς.

**Αρχές Τριτογενούς:** υποτροπικό - τροπικό κλίμα στη γη (περίπου 22 °C)

B. ημισφαίριο: τροπικές χλωρίδες (φοίνικες, πτέριδες κ.ά.).

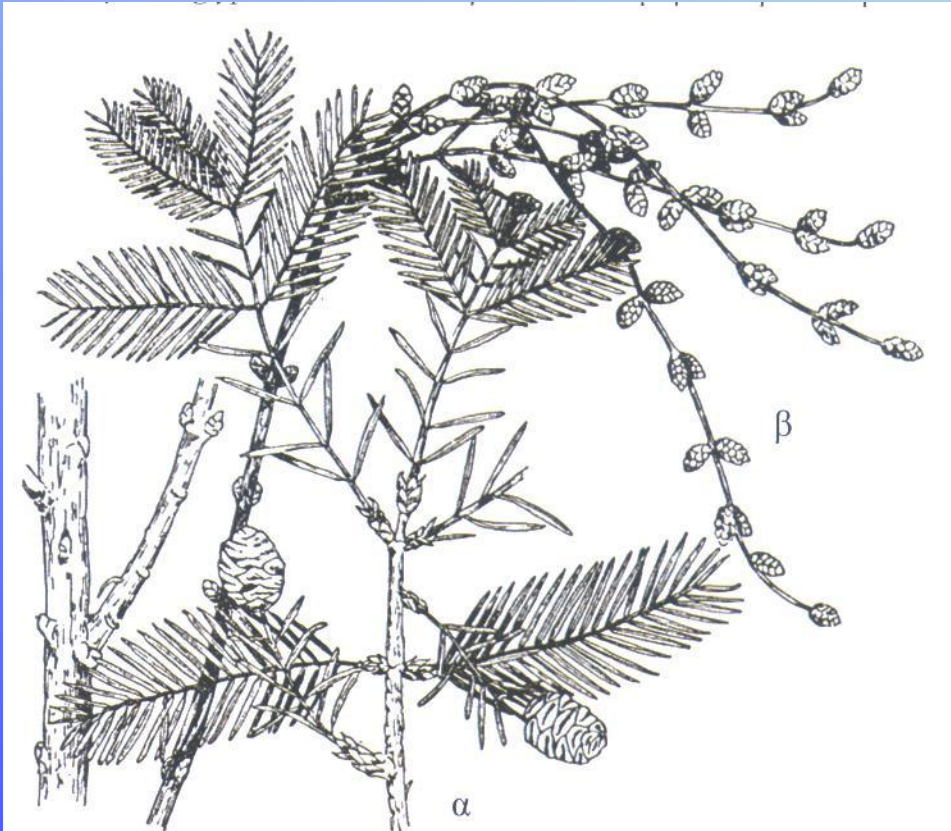
**Αρκτοτριτογενής χλωρίδα:** Η χλωρίδα που κυριάρχησε κατά το Παλαιογενές (πριν 65-23 εκ. χρόνια) στις αρκτικές περιοχές και αποτελείται από τροπικά (π.χ. φοίνικες), φυλλοβόλα και κωνοφόρα είδη.

Αποτελεί τη **βάση** του σημερινού χλωριδικού **Ολαρκτικού βασιλείου.**



Έχει βρεθεί σε απολιθωμένη μορφή στη Σπιτσβέργη και στη Γροιλανδία.

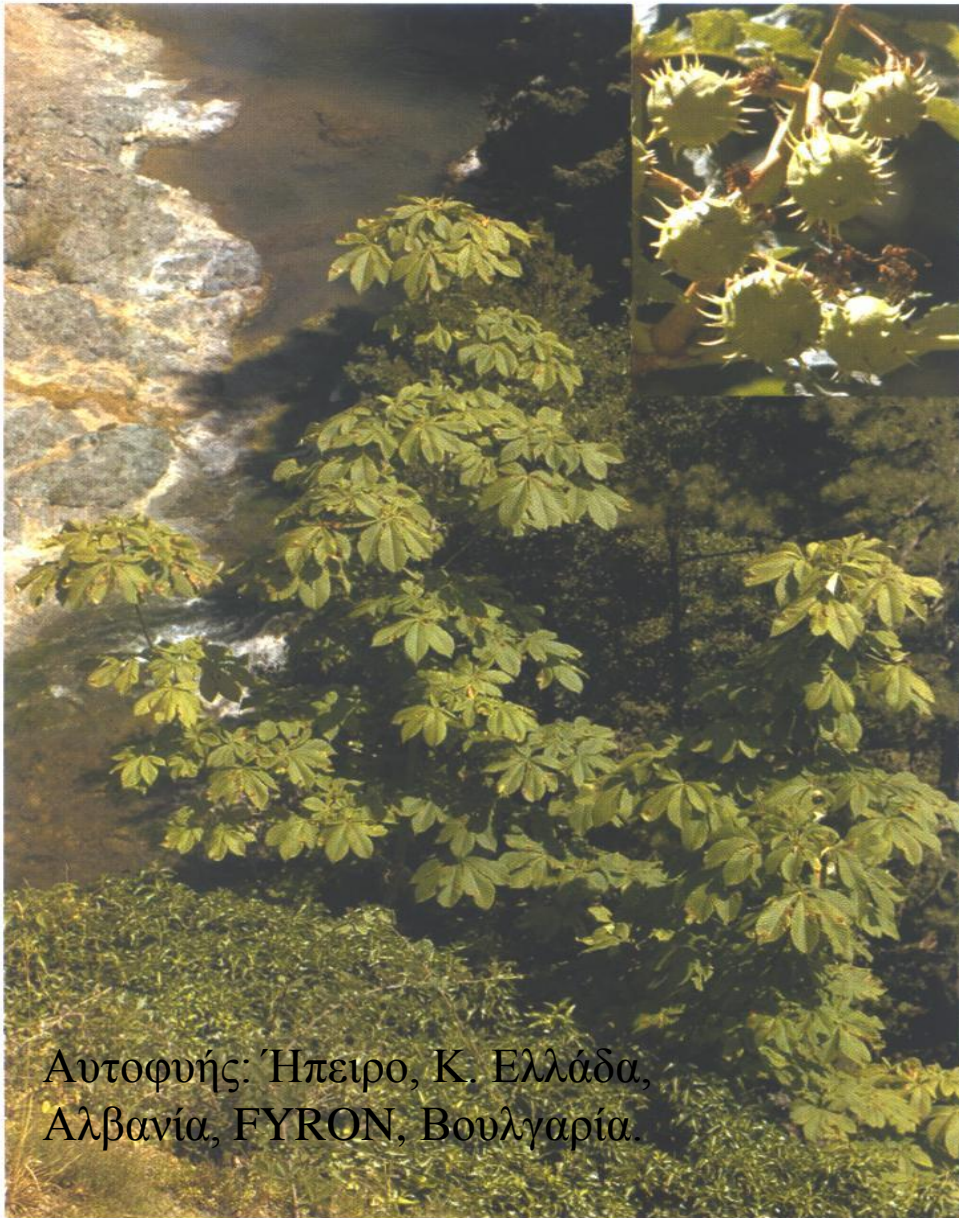
Εικ. 102. *Sequoia sempervirens*. Από το δάσος του πάρκου *Sequoia* της ΒΔ. Καλιφόρνιας. (Φωτ. E. Couper).



Εικ. 103: *Metasequoia glyptostroboides*: α, κλαδίσκος με φύλλα και θήλεις κώνους κατά το θέρος· β, κλαδίσκος άφυλλος με άρρενα άνθη κατά τον χειμώνα. (Από τους Walter & Straka 1970).

Έχει βρεθεί σε απολιθωμένη μορφή το γένος στη Σπιτσβέργη, Γροιλανδία, Ιαπωνία, Κίνα.

Ανακαλύφθηκε το 1948 στην Κίνα (ζωντανό απολίθωμα).

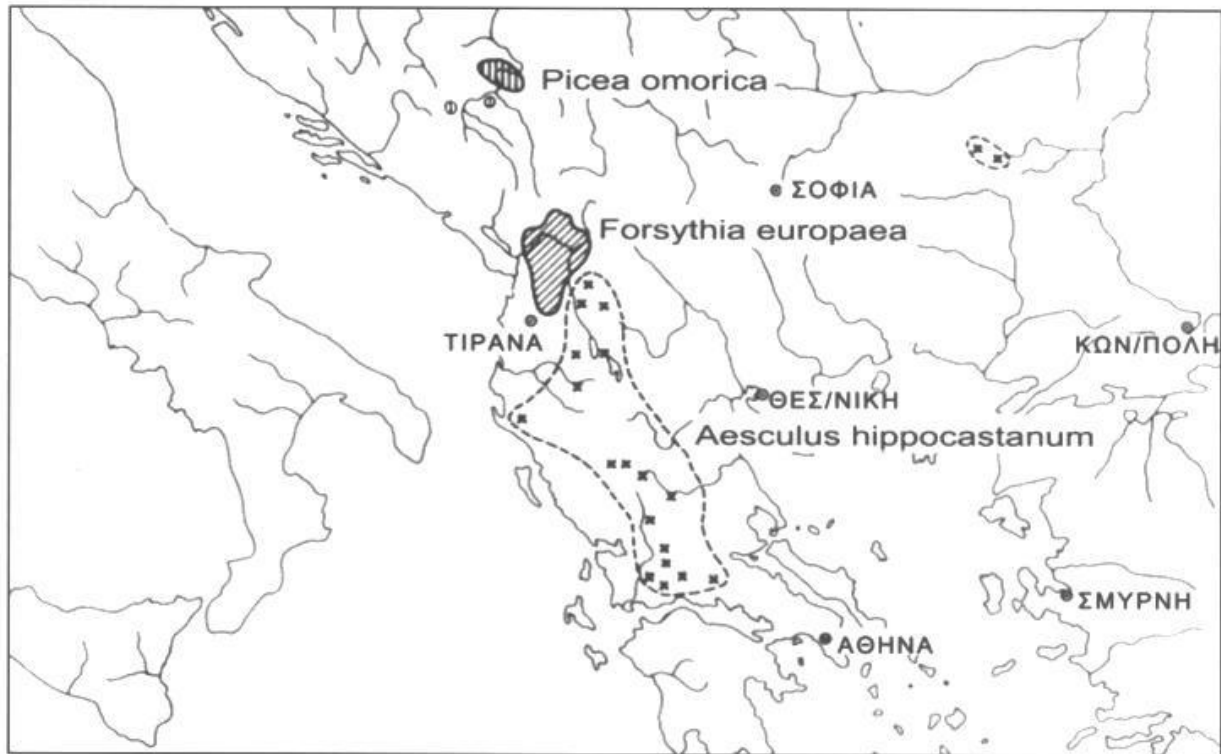


Αυτοφυής: Ήπειρο, Κ. Ελλάδα,  
Αλβανία, FYRON, Βουλγαρία.

Εικ. 104: *Aesculus hippocastanum*, από την Βάλια Κάλντα (Ήπειρος). Άνω δεξιά της εικόνας, οι καρποί του δένδρου. (Φωτ. Α. Τσιρούκης).

## Τριτογενή υπολείμματα

Χαρακτηρίζονται τα γένη ή είδη, τα οποία κατά το Τριτογενές είχαν μια ευρύτερη γεωγραφική εξάπλωση, ενώ σήμερα εμφανίζονται μόνο σε περιορισμένες περιοχές.

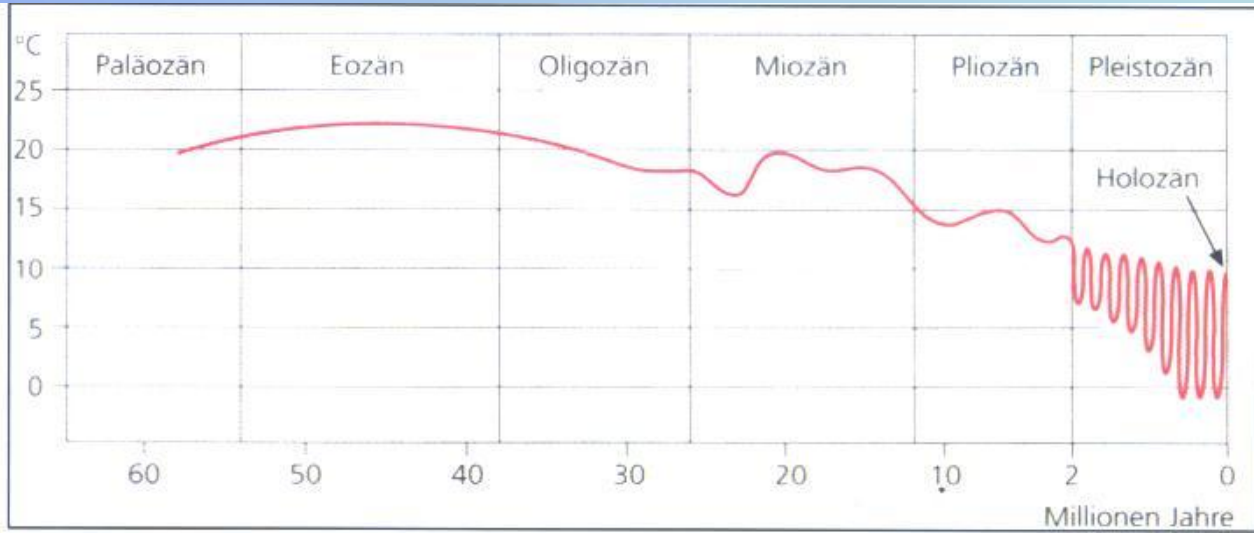


Εικ. 105: Γεωγραφική εξάπλωση μερικών τριτογενών, υπολειμματικών ειδών στην Βαλκανική\*. (Κατά Fukarek από Horvat & al. 1974).

*Forsythia europaea*: Αλβανία, Γιουγκοσλαβία.

*Aesculus hippocastanum*: Ήπειρο, Κ. Ελλάδα, Αλβανία, FYRON, Βουλγαρία.

### 3. Τεταρτογενές



Εικ. 106: Διακύμανση της μέσης ετησίας θερμοκρασίας στην Δ. και Κ. Ευρώπη κατά το Τριτογενές και Τεταρτογενές. Η κλίμακα του χρόνου για το Τεταρτογενές (Πλειστόκαινο και Ολόκαινο) είναι τετραπλάσια εκείνης για το Τριτογενές, ενώ ο αριθμός των ψυχρών και θερμών περιόδων μικρότερος του πραγματικού. (Από τον Lang 1994).

Με την έναρξη των έντονων μεταβολών της θερμοκρασίας (πριν 2,4 εκατ. χρόνια) τοποθετείται η **αρχή του Τεταρτογενούς**.



Πίνακας 3. Διάκριση της Τεταρτογενούς περιόδου σε παγετώδεις και μεσοπαγετώδεις εποχές στις Άλπεις.

Χιλιάδες έτη (χ.ε.) πριν από σήμερα	Άλπεις	
	Περίοδοι	Βαθμίδες ή εποχές
10,1	<b>Ολόκαινο = Μεταπαγετώδης εποχή</b>	
100	Ανώτε- ρο	Βούρμιος παγετώδης εποχή 115 χ.ε.
		Μέσο
	Ρίσσιος/Βούρμιος μεσοπαγετώδης εποχή 128 χ.ε.	
	Ρίσσιος παγετώδης εποχή 180 χ.ε.	
	Μινδέλιος/Ρίσσιος μεσοπαγετώδης εποχή 245 χ.ε.	
	Μινδέλιος παγετώδης εποχή 350 χ.ε.	
	500	Γκίνζιος/Μινδέλιος μεσοπαγετώδης εποχή 730 χ.ε.
		Κατώτερο
	1000	Γκίνζιος παγετώδης εποχή 1100 χ.ε.
		Κατώτερο
1500	Δανούβιος/Γκίνζιος μεσοπαγετώδης εποχή 1300 χ.ε.	
	Δανούβιος παγετώδης εποχή 1600 χ.ε.	
2000	Βιβέριος ή Μπριγκένιος/Δανούβιος μεσοπαγετώδης εποχή 2150 χ.ε.	
	Βιβέριος ή Μπριγκένιος παγετώδης εποχή 2400 χ.ε.	
2400		

Αποτέλεσμα των έντονων μεταβολών της θερμοκρασίας ήταν η δημιουργία κατά το Πλειστόκαινο εναλλασσομένων παγετωδών (6) και μεσοπαγετωδών (5) εποχών.

**Τα αίτια** της ισχυρής πτώσης της θερμοκρασίας **δεν είναι πλήρως γνωστά**, συνδέονται πάντως και με μια μετακίνηση των πόλων.

Οι παγετώνες κάλυψαν τη Σκανδιναβία και έφθασαν στην Κ Ευρώπη. Πάγωσαν οι Άλπεις και οι μεγάλες οροσειρές.

**Η μέση θερμοκρασία** ήταν την περίοδο των παγετώνων **8-12 °C χαμηλότερη** της σημερινής.

**Στη Μεσόγειο** την περίοδο των παγετώνων: βροχερό κλίμα, τις μεσοπαγετώδεις εποχές: θερμό και ξηρό κλίμα.

**Στις υποτροπικές ζώνες** έχουμε, επίσης, εναλλαγή μεταξύ πλουσίων σε βροχές και ξηρών περιόδων.

## 3.1 Πλειστόκαινο

Οι κλιματικές αλλαγές ανάγκασαν τη μετακίνηση των φυτικών ειδών, κατά τις παγετώδεις περιόδους, σε ευνοϊκότερα κλίματα (στο Νότο), ενώ κατά τις μεσοπαγετώδεις, την επιστροφή τους στις αρχικές τους περιοχές.

Πρόκειται κυρίως για είδη της αρκτοτριτογενούς χλωρίδας.

Μερικά είδη της αρκτοτριτογενούς χλωρίδας (τα πολυπλοειδή) κατόρθωσαν να προσαρμοσθούν στις νέες δυσμενείς συνθήκες.

**Τα θερμόβια είδη της Κ Ευρώπης στην προσπάθειά τους φυγής προς Νότον είχαν να αντιμετωπίσουν εμπόδια: Άλπεις, από Δυσμάς των Άλπεων τα Πυρηναία και τη Μεσόγειο θάλασσα, από Ανατολάς τα Καρπάθια και οι βαλκανικές οροσειρές.**

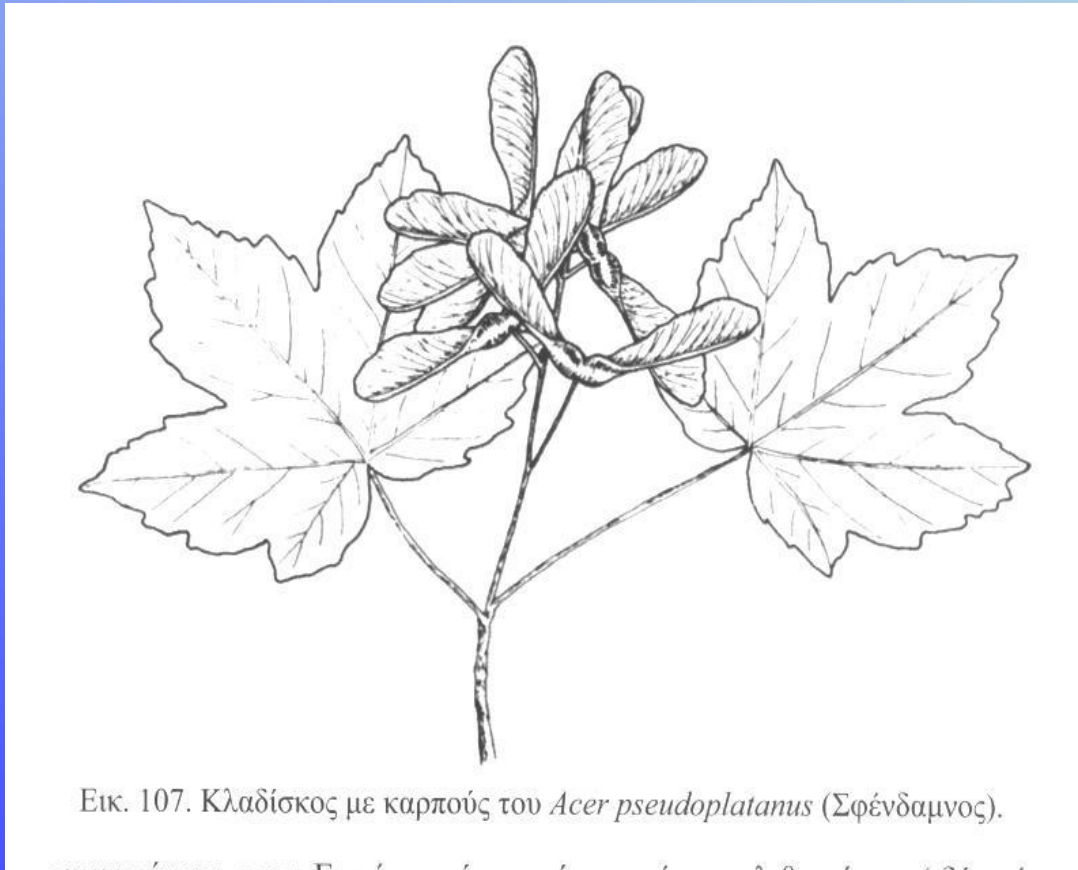
Δεν κατόρθωσαν όλα τα είδη να διαφύγουν προς Νότον. **Όσα το κατόρθωσαν διατηρήθηκαν σε προστατευτικούς γι' αυτά τόπους του Νότου (καταφύγια), δηλ. στα παράλια της Μεσογείου ή στην Κολχίδα.**

Κάθε περίοδος παγετώνων επέφερε και νέες απώλειες στην αρκτοτριτογενή χλωρίδα της Κ Ευρώπης. Πολλά είδη εξαφανίσθηκαν παντελώς, άλλα έδωσαν γένεση σε νέες μορφές ικανές να προσαρμοστούν, ενώ τα μητρικά δεν επέζησαν. Π.χ. γένος *Acer*.

## Γένος *Acer*

Αρκτοτριτογενή είδη του γένους *Acer* βρίσκονται σήμερα εν ζωή στη Β. Αμερική και Α. Ασία, ενώ στην Ευρώπη μόνο ως απολιθώματα.

Αντί των εξαφανισθέντων ειδών απαντούν σήμερα στην Ευρώπη νεοδημιουργηθέντα είδη.



Εικ. 107. Κλαδίσκος με καρπούς του *Acer pseudoplatanus* (Σφένδαμνος).

Πίνακας 2. Γένη Σπερματοφύτων, τα οποία εξαφανίσθηκαν από την Κεντρική Ευρώπη κατά τις διάφορες περιόδους (+) του Τριτογενούς και το κατώτερο Πλειστόκαινο. (Κατά Walter & Straka 1970).

	Ολιγ.	Μειοκ.	Πλειοκ.	Πλειστ.
<i>Ginkgo</i>	.....		+	
<i>Sequoia</i>	.....			+
<i>Taxodium</i>	.....			+
<i>Tsuga</i>	.....			+
<i>Magnolia</i>	.....			+
<i>Liquidambar</i>	.....			+
<i>Engelhardia</i>	.....		+	
<i>Pterocarya</i>	.....			+
<i>Mastixia</i>	.....	+		
<i>Nyssa</i>	.....			+
<i>Symplocaceae</i>	.....			+
<i>Arecaceae</i>	.....			+

**Στη Β Αμερική** κατά την περίοδο των παγετώνων τα φυτικά είδη κατόρθωναν, λόγω έλλειψης φυσικών φραγμών, να καταφεύγουν σε ηπιότερα κλίματα, ώστε η **χλωρίδα** της περιοχής **δεν υπέστη την πτώχευση** της Ευρώπης.

**Στην Ασία** η χειροτέρευση του κλίματος δεν είχε την ίδια ένταση όπως στην Ευρώπη, οπότε **τα είδη δεν χρειάστηκε να μετακινηθούν**.

Γενικώς, **τα επακόλουθα των κλιματικών αλλαγών συνοψίζονται ως εξής:**

1. Στη Β Αμερική περιορισμένη μόνον απώλεια της αρκτοτριτογενούς χλωρίδας.
2. Στην Ευρώπη ισχυρή πτώχευση της χλωρίδας και εξαφάνιση πολλών γενών.
3. Στην Ασία σχεδόν αμετάβλητη κατάσταση της χλωρίδας.

## 3.2 Ολόκαινο – Μεταπαγετώδης εποχή

Πίνακας 3. Διάκριση της Τεταρτογενούς περιόδου σε παγετώδεις και μεσοπαγετώδεις εποχές στις Άλπεις.

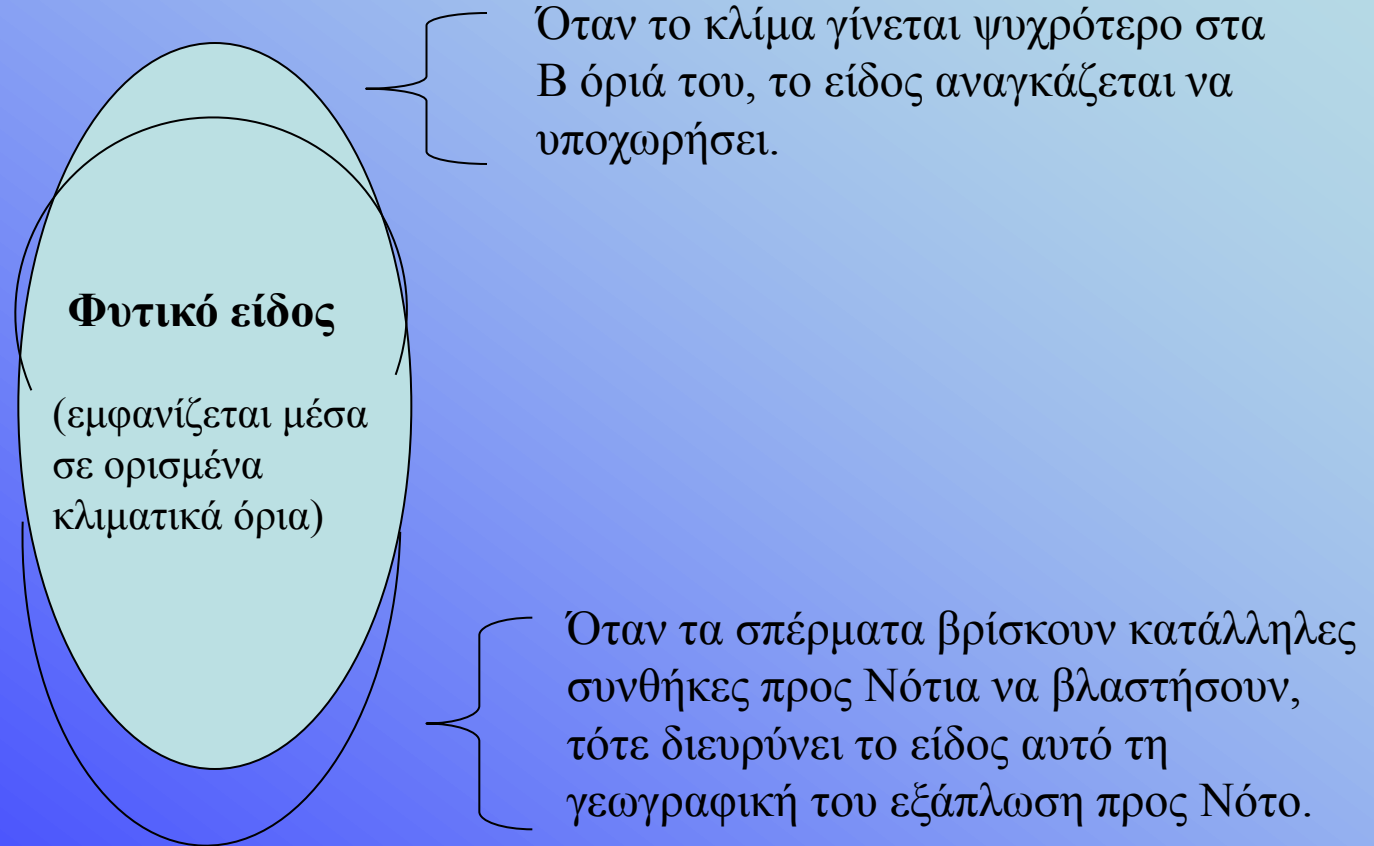
Χιλιάδες έτη (χ.ε.) πριν από σήμερα	Άλπεις	
	Περίοδοι	Βαθμίδες ή εποχές
10,1	<b>Ολόκαινο = Μεταπαγετώδης εποχή</b>	
100	Ανώτερο	Βούρμιος παγετώδης εποχή
		115 χ.ε.
500	Μέσο	Ρίσιος/Βούρμιος μεσοπαγετώδης εποχή
		128 χ.ε.
		Ρίσιος παγετώδης εποχή
		180 χ.ε.
		Μινδέλιος/Ρίσιος μεσοπαγετώδης εποχή
245 χ.ε.		
1000	Κατώτερο	Μινδέλιος παγετώδης εποχή
		350 χ.ε.
1500	Κατώτερο	Γκίνζιος/Μινδέλιος μεσοπαγετώδης εποχή
		730 χ.ε.
2000	Κατώτερο	Γκίνζιος παγετώδης εποχή
		1100 χ.ε.
2400	Κατώτερο	Δανούβιος/Γκίνζιος μεσοπαγετώδης εποχή
		1300 χ.ε.
2400	Κατώτερο	Δανούβιος παγετώδης εποχή
		1600 χ.ε.
2400	Κατώτερο	Βιβέριος ή Μπριγκένιος/Δανούβιος μεσοπαγετώδης εποχή
		2150 χ.ε.
2400	Κατώτερο	Βιβέριος ή Μπριγκένιος παγετώδης εποχή
		2400 χ.ε.

Οι πάγοι έλιωσαν πριν 10.100 χρόνια.

Πολλά δασικά είδη επανεποίκησαν τις περιοχές της Κ Ευρώπης, Β Αμερικής κ.ά., που καλύπτονταν από πάγους.

# Επίδραση των κλιματικών αλλαγών στα φυτά

Οι αλλαγές των κλιματικών συνθηκών προκαλούν διατάραξη της ισορροπίας του φυτικού κόσμου.



**Αποτέλεσμα η μετακίνηση του είδους.**



### **Κλιματική αλλαγή πολύ γρήγορα:**

Το είδος αναγκάζεται να υποχωρήσει από τα Β όριά του ταχύτερα απ' ότι μετακινεί αυτά νοτιότερα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση της περιοχής εξάπλωσής του, που οδηγεί τελικά στον **αφανισμό του είδους**.

### **Κλιματική αλλαγή με αργό ρυθμό:**

Το είδος μπορεί να παραμείνει – με τη δημιουργία μεταλλάξεων – στην αρχική του περιοχή εξάπλωσης.

Όμως, οι αλλαγές του είδους δεν είναι μόνο φυσιολογικές, αλλά και μορφολογικές, ώστε στο τέλος να έχουμε τη **δημιουργία νέων ειδών**.

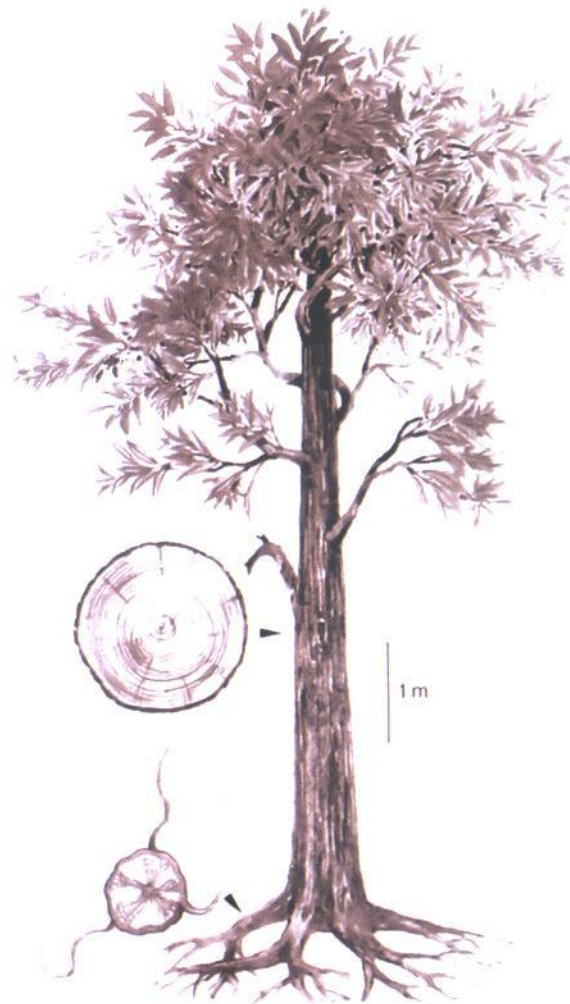
**Κατά το Τεταρτογενές** έχουμε και τις τρεις παραπάνω περιπτώσεις. Όμως, επειδή οι κλιματικές αλλαγές ήταν πολύ γρήγορες, ο αριθμός νέων ειδών ήταν μικρός, ενώ πολύ μεγάλος αριθμός εξαφανίστηκε.

**ΤΕΛΟΣ**



Εικ. 120. Απολιθωμένος όρθιος κορμός του κωνοφόρου είδους *Taxodioxydon gypsaceum* (οικ. Taxodiaceae) από το απολιθωμένο δάσος του Σιγρίου (Λέσβος). Το ύψος του κορμού είναι 4,50 m και η περίμετρός του 3,70 m. Πρόκειται για πρόδρομη μορφή της *Sequoia sempervirens* (Καλιφόρνια). Σήμερα, η εν λόγω περιοχή καλύπτεται από χαρακτηριστική φρυγανώδη βλάστηση με κυριαρχούντα είδη την *Centaurea spinosa*, *Sarcopoterium spinosum* κ.ά. (Κατά Βελιτζέλον & Ζούρον 2000).

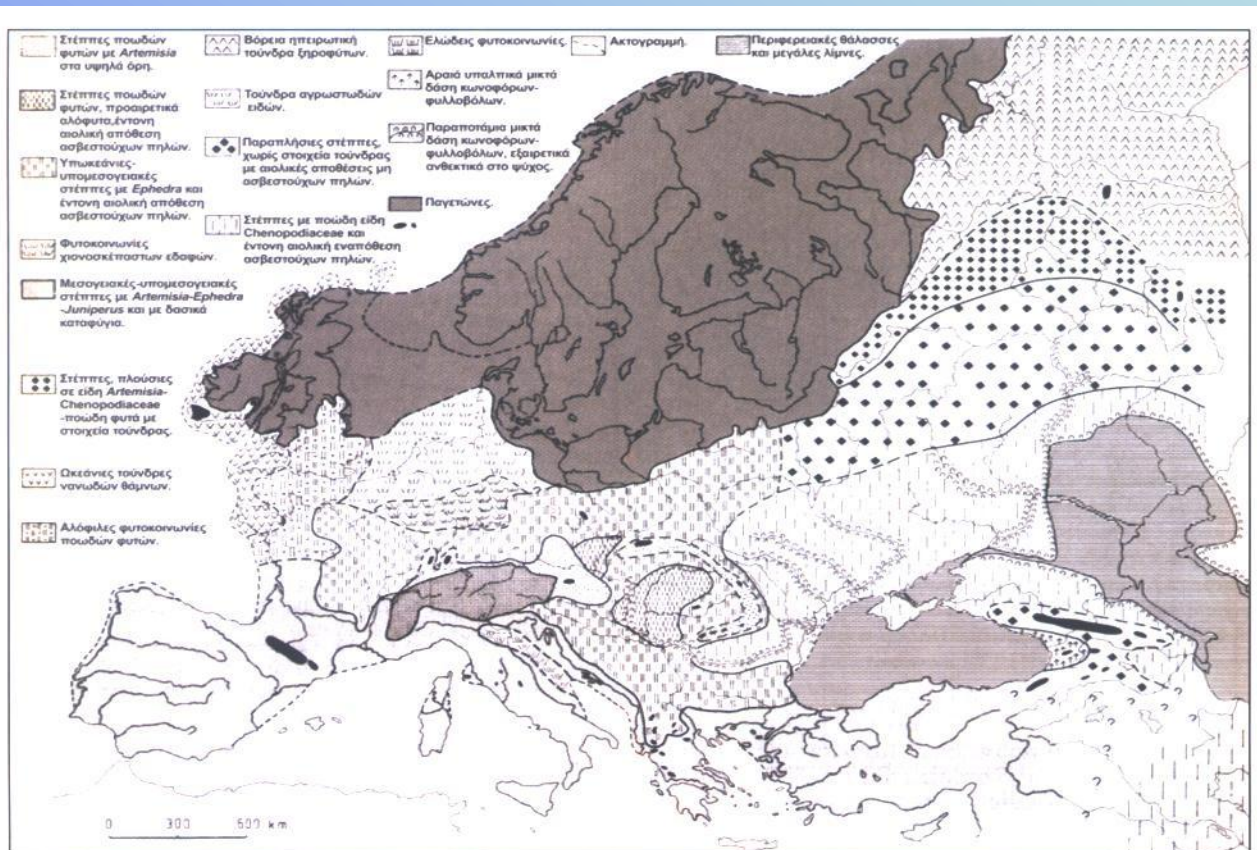
- Ανώτερο Ολιγόκαινο - μέσο Μειόκαινο (πριν 23 εκ. χρόνια).
- Κλίμα υποτροπικό.



Εικ. 99. Δένδρο του γένους *Glossopteris*, ύψους περίπου 10 m. (Από τους Frey & Lössch 1998).



Εικ. 108. *Dryas octopetala*. (Φωτ. [www.biopix.com](http://www.biopix.com)).



Εικ. 109. Η βλάστηση της Ευρώπης κατά την κορύφωση της τελευταίας παγετώδους εποχής (περίπου πριν 20.000–17.000 έτη από σήμερα). Να δοθεί προσοχή στις επελθούσες από τότε μεταβολές των ακτογραμμών και της φυτοκάλυψης. (Κατά Frenzel, από Strasburger 1999).

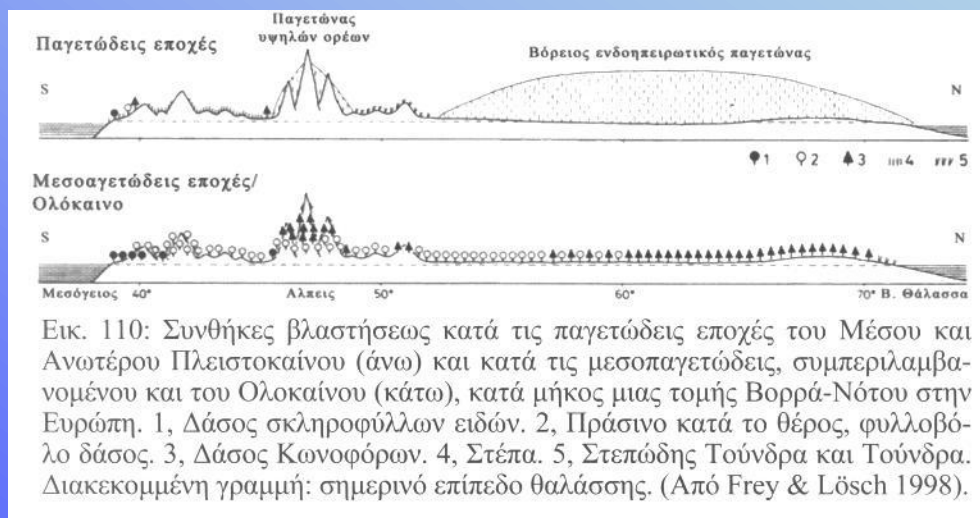
Πίν. 4. Διάκριση της τελευταίας ψυχρής εποχής (υπαρκτική εποχή) και της μεταπαγετώδους εποχής (Ολόκαινο).

**α. Μεταπαγετώδης εποχή (Ολόκαινο)**

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. Μεταθερμή εποχή (Υπατλαντική)   | (2.500 - σήμερα)      |
| 2. Ανώτερη θερμή εποχή (Υποβόρεια) | (4.500 - 2.500 π.Χ.)  |
| 3. Μέση θερμή εποχή (Ατλαντική)    | (7.500 - 4.500 π.Χ.)  |
| 4. Κατώτερη θερμή εποχή (Βόρεια)   | (8.500 - 7.500 π.Χ.)  |
| 5. Προθερμή εποχή (Προβόρεια)      | (10.100 - 8.500 π.Χ.) |

**β. Υπαρκτική εποχή (τέλος Πλειστοκαίνου)**

- |                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Νεότερη υπαρκτική εποχή    | ( 11.000 - 10.100 π.Χ.) |
| 2. Μέση υπαρκτική εποχή       | (11.800 - 11.000 π.Χ.)  |
| 3. Παλαιότερη υπαρκτική εποχή | (12.500 - 11.800 π.Χ.)  |





Πίν. 5: Διάκριση της τελευταίας παγετώδους εποχής και του Ολοκαίνου στην Κ. Ευρώπη. Θ, θερμή έως θερμότερη εποχή. Ψ, ψυχρή έως ψυχρότερη εποχή. ΑΓΔ, απουσία γυρεοκόκκων δένδρων. Αριθμός άνω των εγκαρσίων γραμμών = χρονολόγηση συμφώνως προς την ραδιοχρονολόγηση. Αριθμός κάτω των εγκαρσίων γραμμών = χρονολόγηση συμφώνως προς την δενδροχρονολόγηση. Διακεκομμένες εγκάρσιες γραμμές = διαφορές μεταξύ της ραδιο- και της δενδροχρονολογήσεως. (Από Frey & Lössch 1998, ελαφρώς τροποποιημένος).

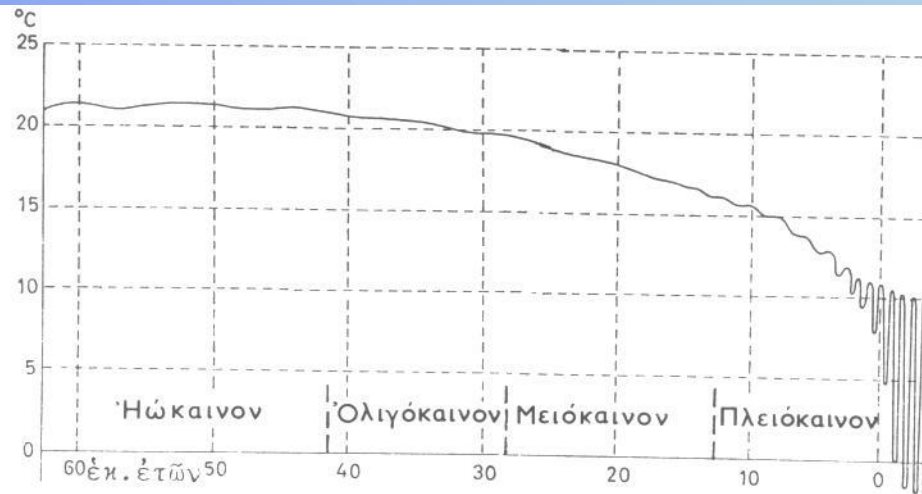
Από σήμερα	Ζώνες Γυρης	Κλιματική διάκριση			Πολιτισμοί	
1.000	XII <i>Fagus Picea/ σιτηρά</i>	Μεταθερμή εποχή (Υπατλαντική)	Παλαιότερη	ΟΛΟΚΑΙΝΟ (Μεταπαγετώδης εποχή)	Ιστορική εποχή	
	XI <i>Fagus/ Carpinus</i>					
2.000	X <i>Fagus/ Quercus</i>	2.500	2.800		Εποχή σιδήρου	
3.000	IX <i>Quercetum mixtum/Alnus</i>	Ανώτερη θερμή εποχή (Υποβόρεια)	Θ		Εποχή ορειχάλκου	
4.000			4.500		3.800	
5.000	VIII <i>Quercetum mixtum/Corylus</i>	Μέση θερμή εποχή (Ατλαντική)	Θ		Νεολιθική εποχή	
6.000			7.500			6.500
7.000			8.500			Μεσολιθική εποχή
8.000	VII <i>Corylus/ Quercetum mixtum</i>	8.800				
9.000	VI <i>Pinus/Corylus</i>	Προθερμή εποχή (Προβόρεια)	Θ		10.100	
10.000	V <i>Betula/Pinus</i>	10.100				
11.000	IV Τούνδρα πτωχή σε δένδρα <i>Betula/Pinus /ΑΓΔ</i>	Νεότερη	Ψ	ΠΑΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ Τελευταία παγετώδης εποχή		Νεότερη Παλαιολιθική εποχή
	12.000	III <i>Betula/Pinus</i>	Μέση		Θ	
12.000	II Τούνδρα πτωχή σε δένδρα <i>Betula/ΑΓΔ</i>	Παλαιότερη	Ψ			
13.000			Θ			
14.000	ΑΓΔ	Ανώτερη Αρκτική εποχή / Αδενδρη	Ψ			



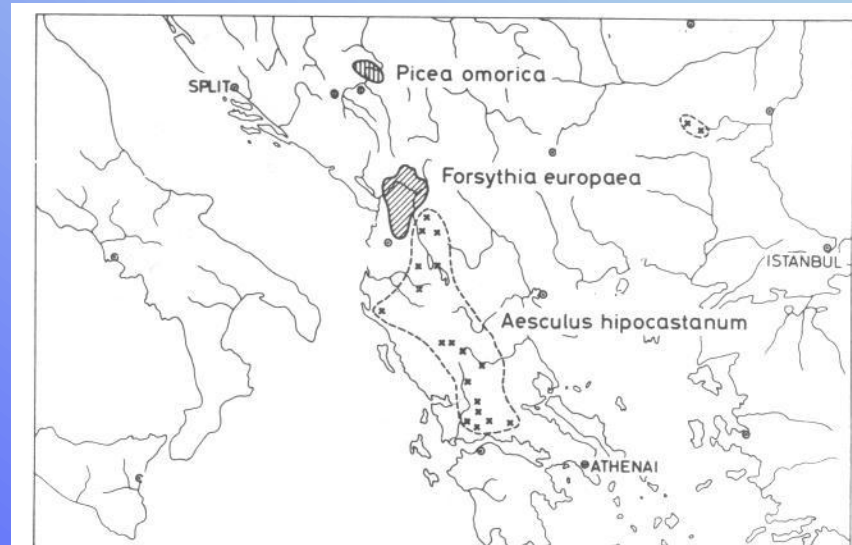
Εικ. 111. *Coryllus avellana*. (Φωτ. [www.biopix.com](http://www.biopix.com)).



Εικ. 112. *Carpinus betulus*. (Φωτ. [www.biopix.com](http://www.biopix.com)).



Εικ. 49. Διακύμανση της μέσης ετησίας θερμοκρασίας στην Κ. Ευρώπη κατά το Τριτογενές και Τεταρτογενές (η κλίμακα του χρόνου για το Τεταρτογενές είναι τετραπλάσια εκείνης για το Τριτογενές) (κατά WOLDSTEDT, 1954).



Εικ. 53. Γεωγραφική εξάπλωση μερικών τριτογενών υπολειμματικών ειδών (κατά HORVAT et al.)



Εικ. 56. Απολιθωμένος κορμός του είδους *Sequoia sempervirens* από την Λέσβο (κατά Ε. ΒΕΛΙΤΖΕΛΟΝ).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Αιώνας	Περίοδοι		Απόλυτη ηλικία σε έτη	Αιώνας	
Καινοζωϊκός	Τεταρτογενές	Ολόκαινο Πλειστόκαινο	2 εκ.	Νεοφυτικός (περίοδος Αγγειοσπέρμων)	
	Τριτογενές	Νεογενές	Πλειόκαινο Μειόκαινο		23 »
		Παλαιογενές	Ολιγόκαινο Ηώκαινο Παλαιόκαινο		65 »
Μεσοζωϊκός	Κρητιδικό		141 »	Μεσοφυτικός (περίοδος Γυμνοσπέρμων)	
	Ιουρασικό	Μάλμιο Δογγέριο Λιάσιο	195 »		
	Τριαδικό	Ανω Τριαδικό Μέσο Τριαδικό Κάτω Τριαδικό	230 »		
Παλαιοζωϊκός	Πέρμιο		280 »	Παλαιοφυτικός (περίοδος Πτεριδοφύτων)	
	Λιθανθρακοφόρο		345 »		
	Δεβόνιο		405 »		
	Σιλούριο		500 »		
	Κάμβριο		600 »		
Προ-κάμβριο	Πρωτεροζωϊκός αιώνας Αρχαιοζωϊκός αιώνας Καταρχαιοζωϊκός αιώνας		3800 »	Αρχαιοφυτικός (περίοδος Φυκών)	