

Aerobiologia del pol·len

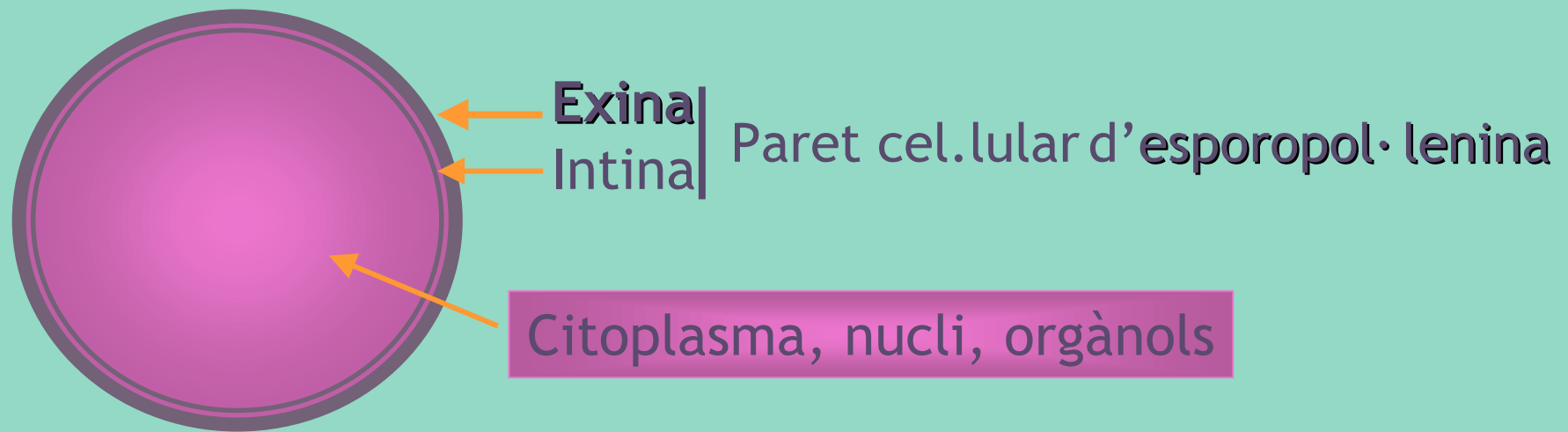
Jordina Belmonte i Soler

Unitat de Botànica
Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia

Xarxa Aerobiològica de Catalunya, XAC
<http://www.uab.es/l-analisis-palinologiques/aerobio.htm>

El pol·len o gra de pol·len

Cèl·lula portadora de la informació genètica masculina o **gàmeta masculí** de les plantes amb flor



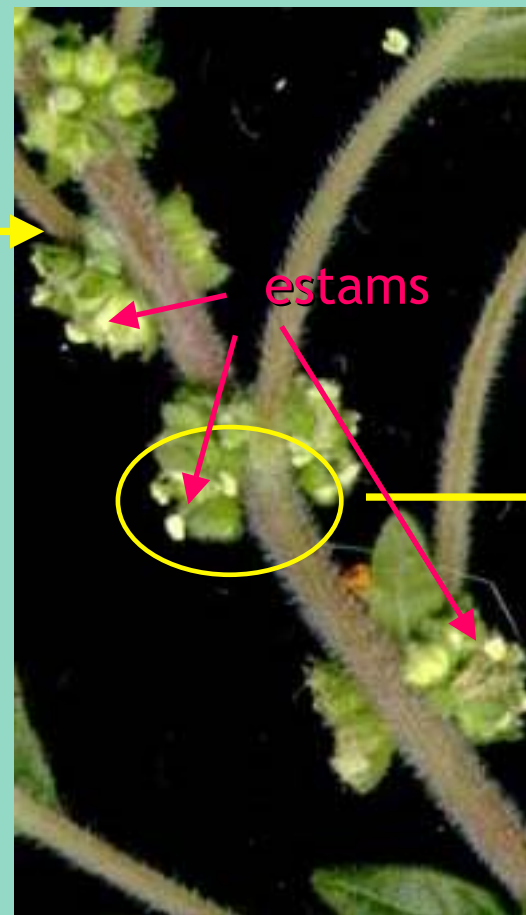
Parietaria judaica Urticàcies



Planta



Branca

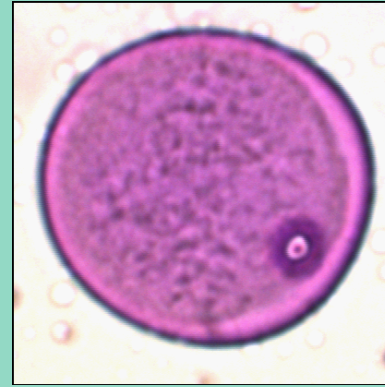
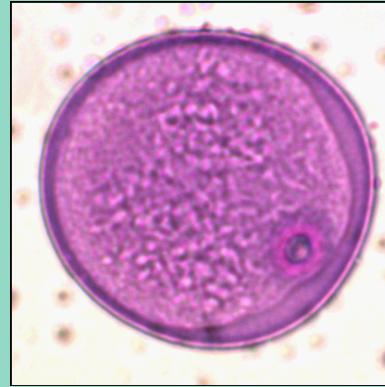
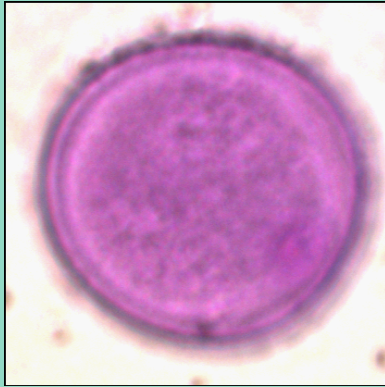


Flors

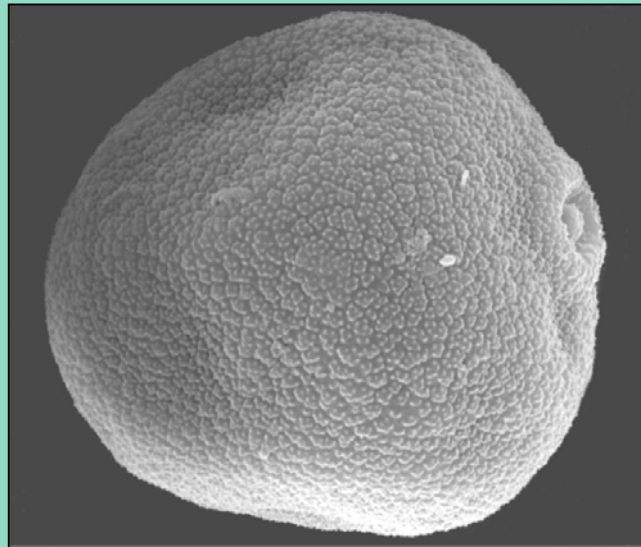


Pol·len
Visió microscòpica

El pol·len vist al microscopi òptic

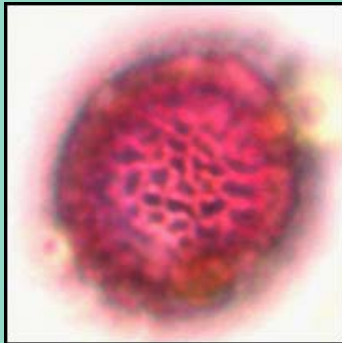


El pol·len al microscopi electrònic d'escombrat

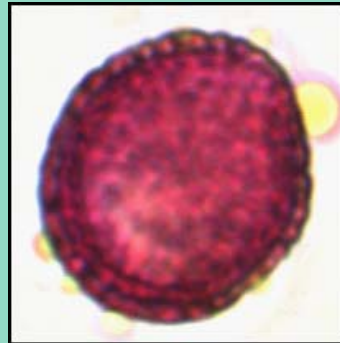
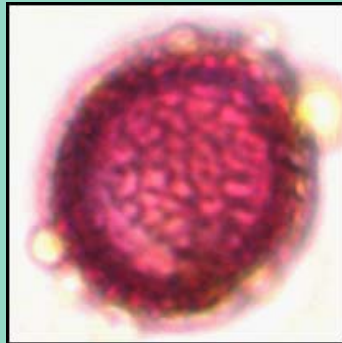


Pol·len de *Dactylis glomerata*
Poàcies o Gramínies

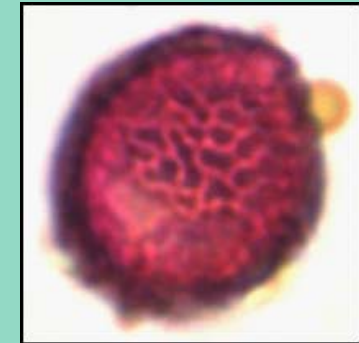
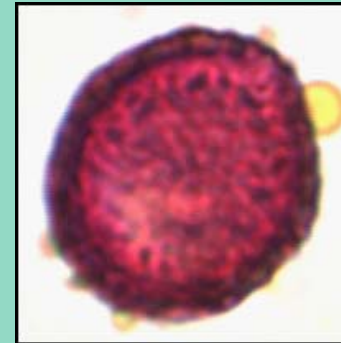
El pol·len vist al microscopi òptic



Superfície

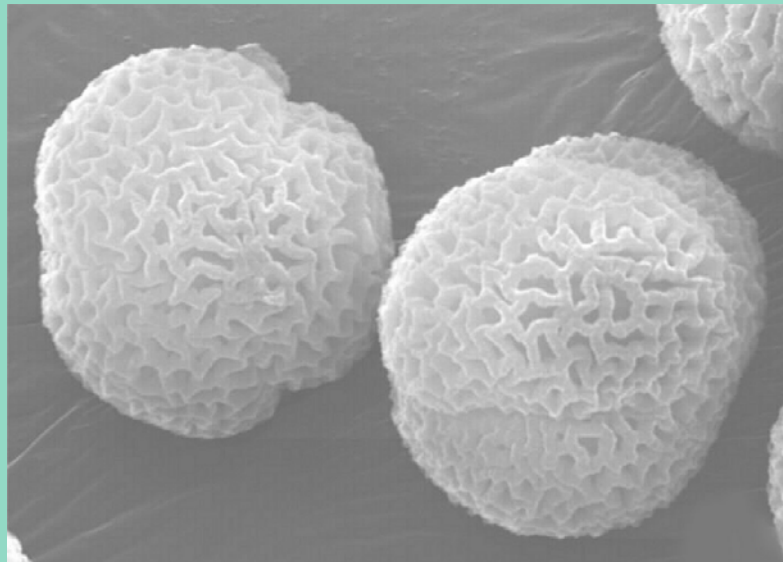


Tall òptic



Fons

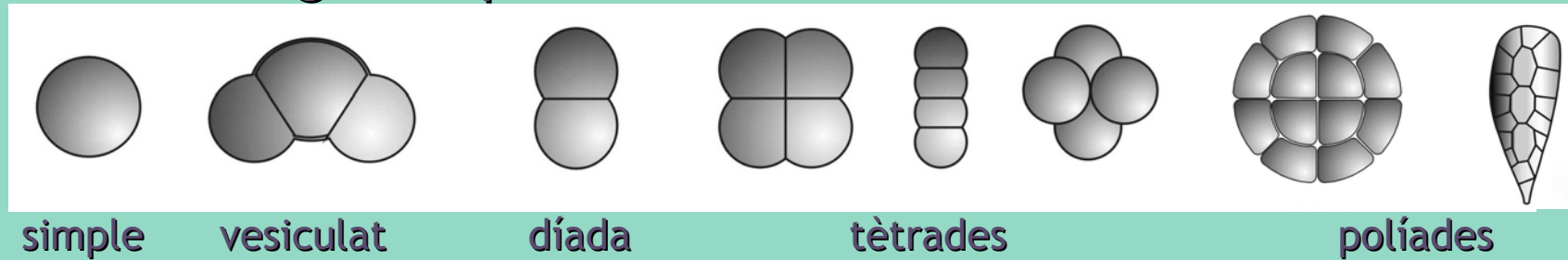
El pol·len al microscopi electrònic d'escombrat



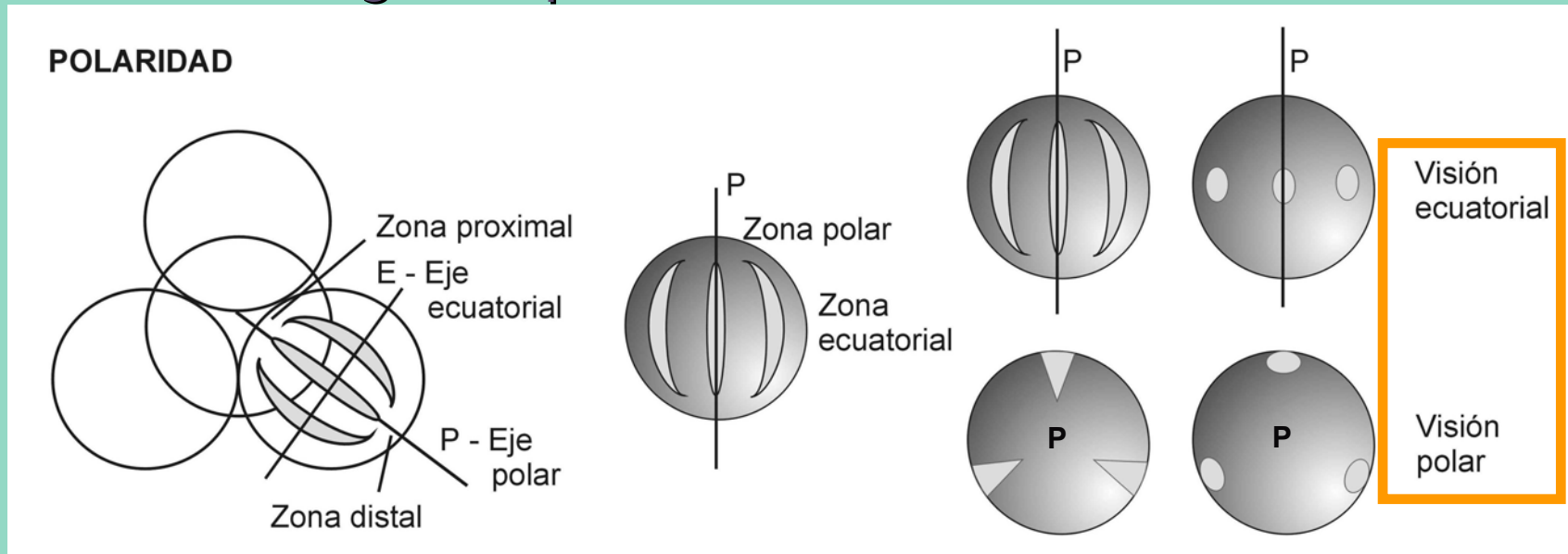
Pol·len de *Olea europaea*
Oleàcies

Com és el pol·len?

Forma del gra de pol·len

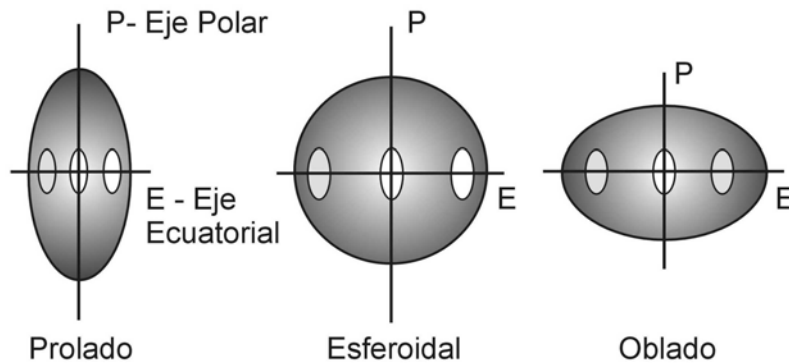


Polaritat del gra de pol·len



Com és el pol·len?

FORMAS DEL POLEN



TAMAÑO DEL POLEN

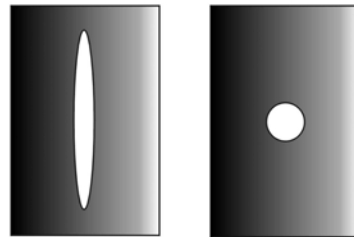
En función de la longitud del eje más largo:

- < 10 μm - Muy pequeño
- 10 - 25 μm - Pequeño
- 25 - 50 μm - Mediano
- 50 - 100 μm - Grande
- 100 - 200 μm - Muy grande
- > 200 μm - Gigante

ABERTURAS DE LOS GRANOS DE POLEN

TIPOS DE ABERTURAS

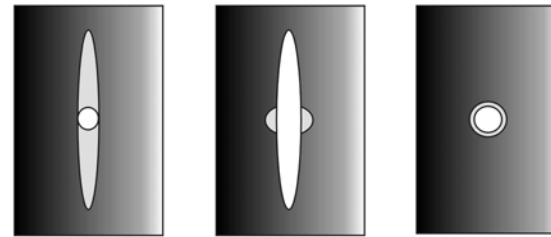
ABERTURAS SIMPLES



Colpo

Poro

ABERTURAS COMPUESTAS

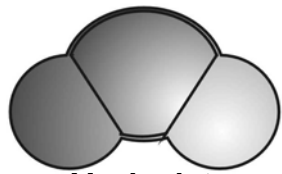


Colporada
(colpo + poro)

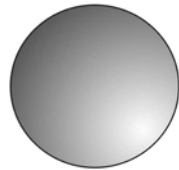
Colpo + colpo

Poro + poro

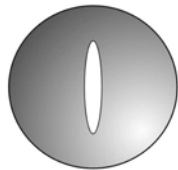
TIPOS POLÍNICOS SEGÚN EL NÚMERO Y DISPOSICIÓN DE LAS ABERTURAS



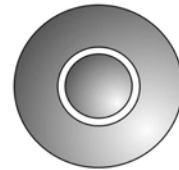
Vesiculat



Inaperturado



Monocolpado



Zonocolpado



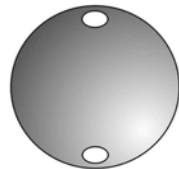
Monoporado



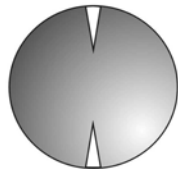
Tricotomosulcado
o Trilete



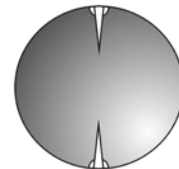
Sincolpado



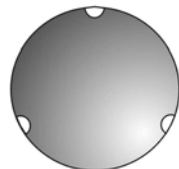
Diporado



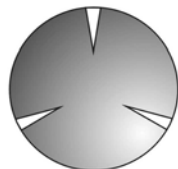
Dicolpado



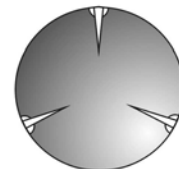
Dicolporado



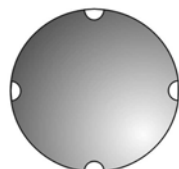
Triporado



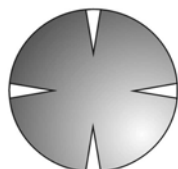
Tricolpado



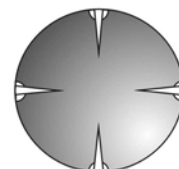
Tricolporado



Tetraporado



Tetracolpado



Tetracolporado



Periporado



Pericolpado

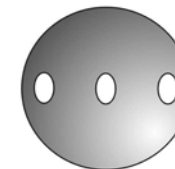


Pericolporado

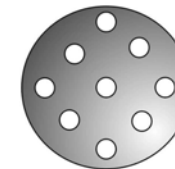
Según el número de aberturas

- 1 - Mono - (porado, colpado, colporado)
- 2 - Di - (porado, colpado, colporado)
- 3 - Tri - (porado, colpado, colporado)
- 4 - Tetra - (porado, colpado, colporado)
- 5 - Penta - (porado, colpado, colporado)
- 6 - Hexa - (porado, colpado, colporado)
- >6 - Poli - (porado, colpado, colporado)

Según la disposición de las aberturas



ZONO o ESTEFANO -
Aberturas dispuestas
en la zona ecuatorial

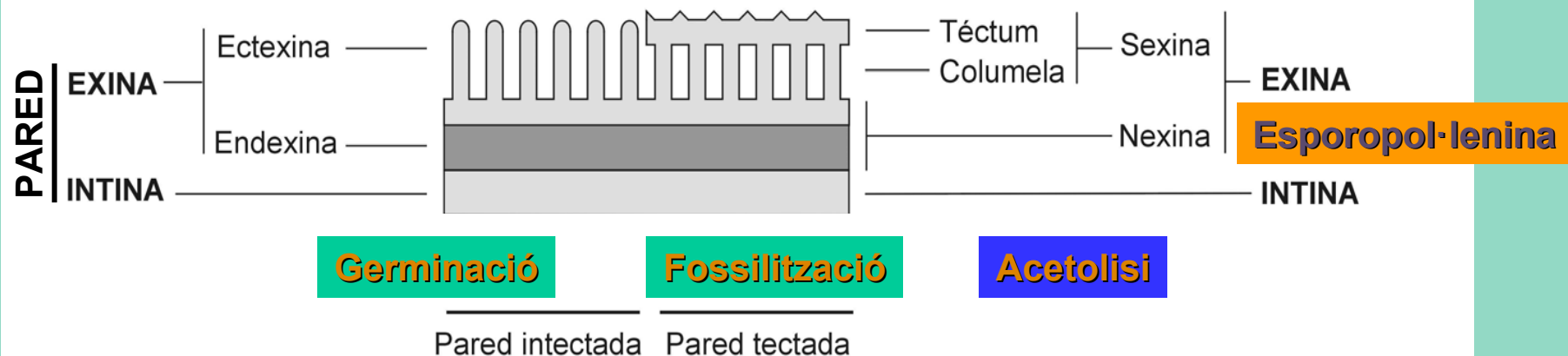


PERI o PANTO -
Aberturas dispuestas
por toda la superficie
del polen

Una característica del pol·len: la paret

LA PARED DEL GRANO DE POLEN

ESTRUCTURA DE LA ESPORODERMIS (PARED POLÍNICA)



ORNAMENTACIÓN DE LA EXINA.
(A) VISIÓN DE LA SUPERFICIE. (B) SECCIÓN TRANSVERSAL

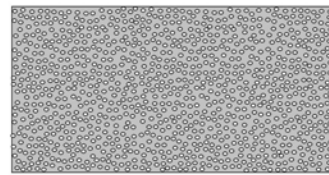


(A)

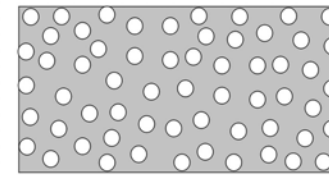


(B)

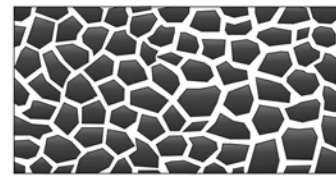
Lisa



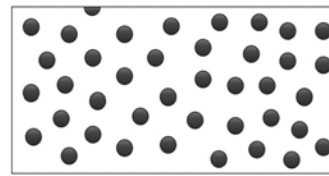
Escábrida



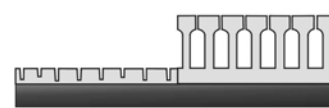
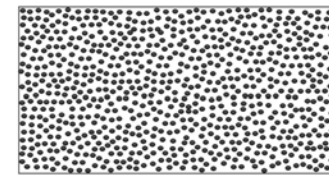
Verrugosa



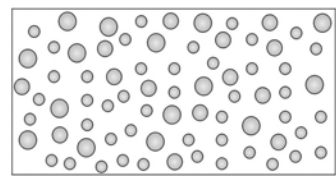
Reticulada



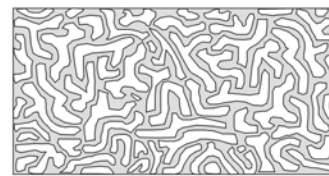
Foveolada



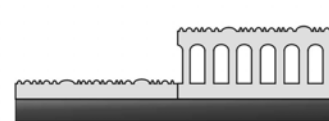
Perforada



Equinada



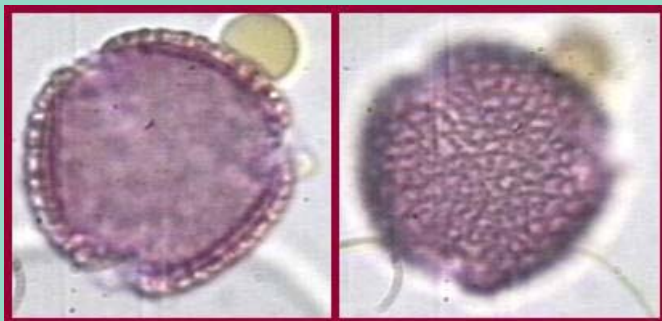
Rugulada



Estriada

Dibuix:
Joan Maria Roure
Botànica UAB

És fàcil identificar el pol·len?

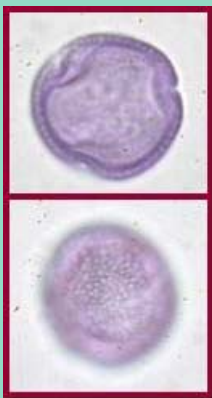


Olea

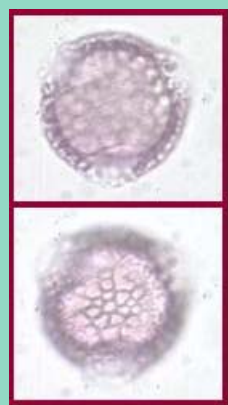
Descripció

tricolporat (tricolporoïdat)
Exina de 2-3.5 μm
Mida: mitjà
Ornamentació: reticulat (1-2 μm)
Període de floració: Maig-Juny

Possible confusió amb



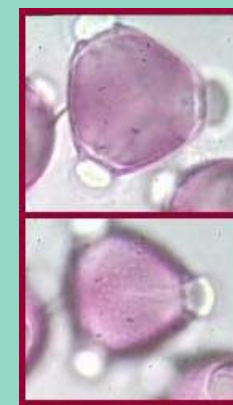
Fraxinus



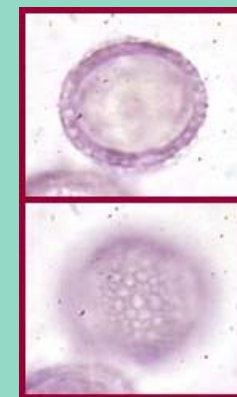
Ligustrum



Brassicaceae



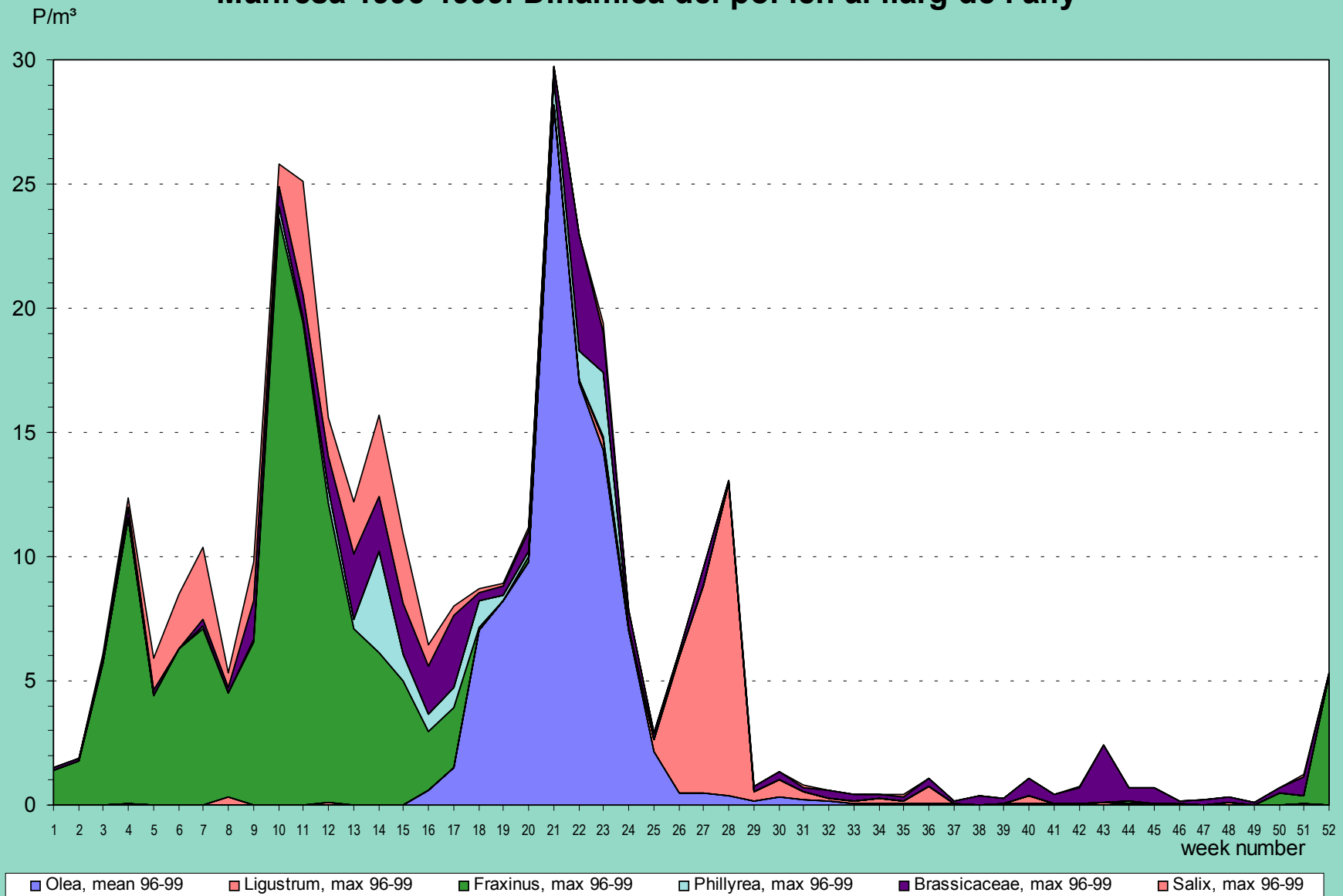
Phillyrea



Salix

Presència del pol·len a l'atmosfera

Manresa 1996-1999. Dinàmica del pol·len al llarg de l'any



Conclusions sobre morfologia del pol·len

Es pot identificar la procedència floral dels grans de pol·len, gràcies a la combinació de característiques morfològiques.

La precisió de la identificació varia:

- | | |
|---------------------------|---|
| - nivell específic | <i>Plantago lanceolata</i> |
| - nivell grup d'espècies | <i>Quercus</i> tipus <i>perennifoli</i> |
| - nivell gènere | <i>Salix</i> |
| - nivell família | Poàcies o Gramínies |
| - nivell grup de famílies | Quenopodiàcies/Amarantàcies |

AEROBIOLOGIA **DISCIPLINES IMPLICADES**

Estudi dels organismes vius aerodifosos

- diversitat **botànica, zoologia, microbiologia,**
- modes de vida **agricultura,...**
- dependència **meteorologia, física,...**
- repercussió en l'entorn **agricultura, medicina,...**
biodiversitat, ecosistemes...

Contribució de la Botànica a l'AEROBIOLOGIA:

- **Grans de pol.len**
- **espores de fongs**, criptògames vasculars, briòfits
- algues
- diàspores de líquens

Inicialment anomenada **AEROPALINOLOGIA**

AEROBIOLOGIA

Primera investigació BOTALLO 1565 (febre de les roses)

Primer treball publicat BLACKLEY 1873

Terme creat per MEIER, dècada dels 30 (1930-1939)

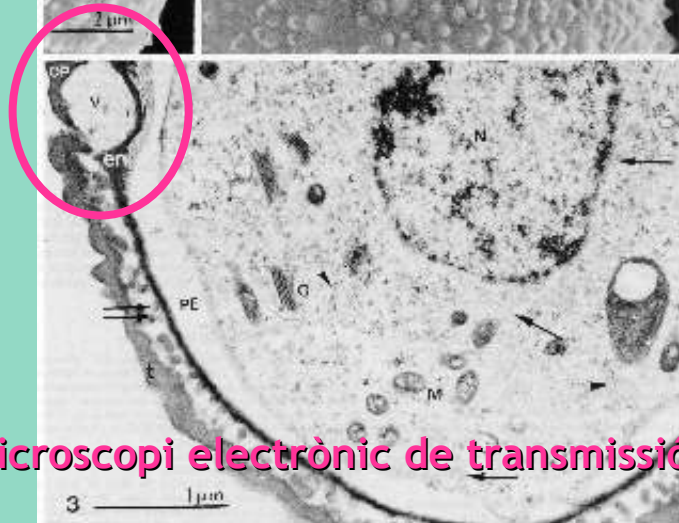
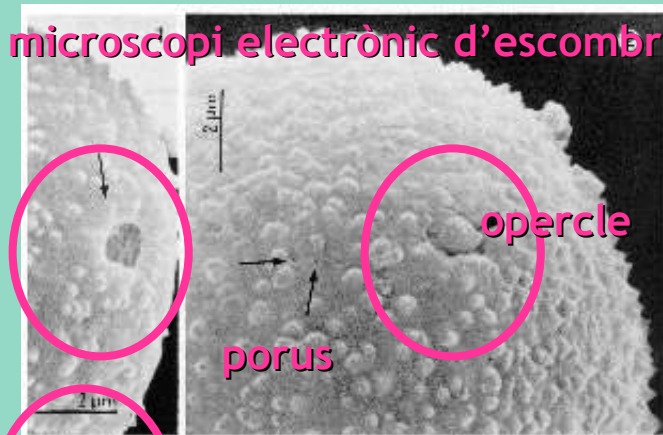
Divulgat per MOULTON (1942) a partir del "Symposium on extramural and intramural aerobiology"

EDMONDS i BENNINHOFF (1973) la defineixen com l'ecologia de l'atmosfera

Pol·len i al·lèrgies

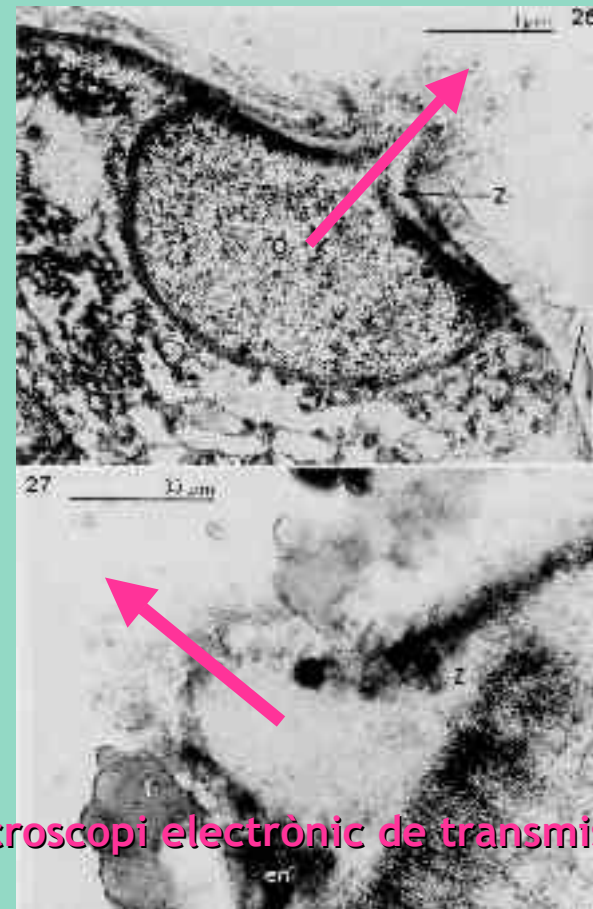
Detalls del gra de pol·len de *Parietaria*

microscopi electrònic d'escombrat



microscopi electrònic de transmissió

Obertura i alliberament del contingut

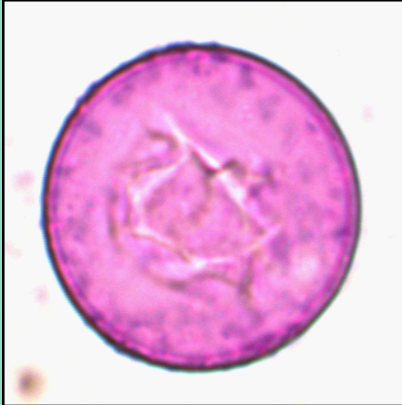


microscopi electrònic de transmissió

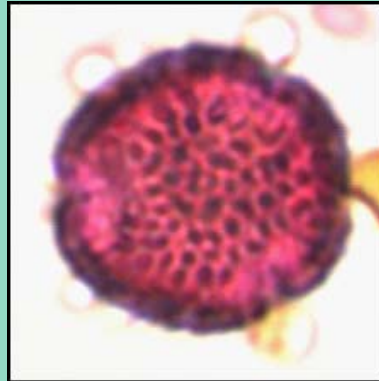
Seoane & Suárez-Cervera, 1986. Canadian Journal of Botany, 64: 3155-3167

Pol·len de plantes anemòfiles

Cupressaceae



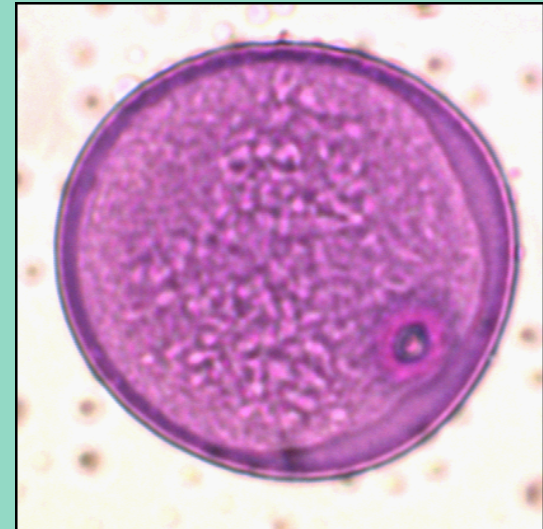
Olea



Parietaria



Poaceae



Pinus



Quercus



Plantes anemòfiles - arbres

Cupressus



Fraxinus



Corylus



Olea



Plantes anemòfiles - herbes

Parietaria



Artemisia



Dactylis
POACEAE



Chenopodium



Plantes entomòfiles i pol·len

Taraxacum



Acacia

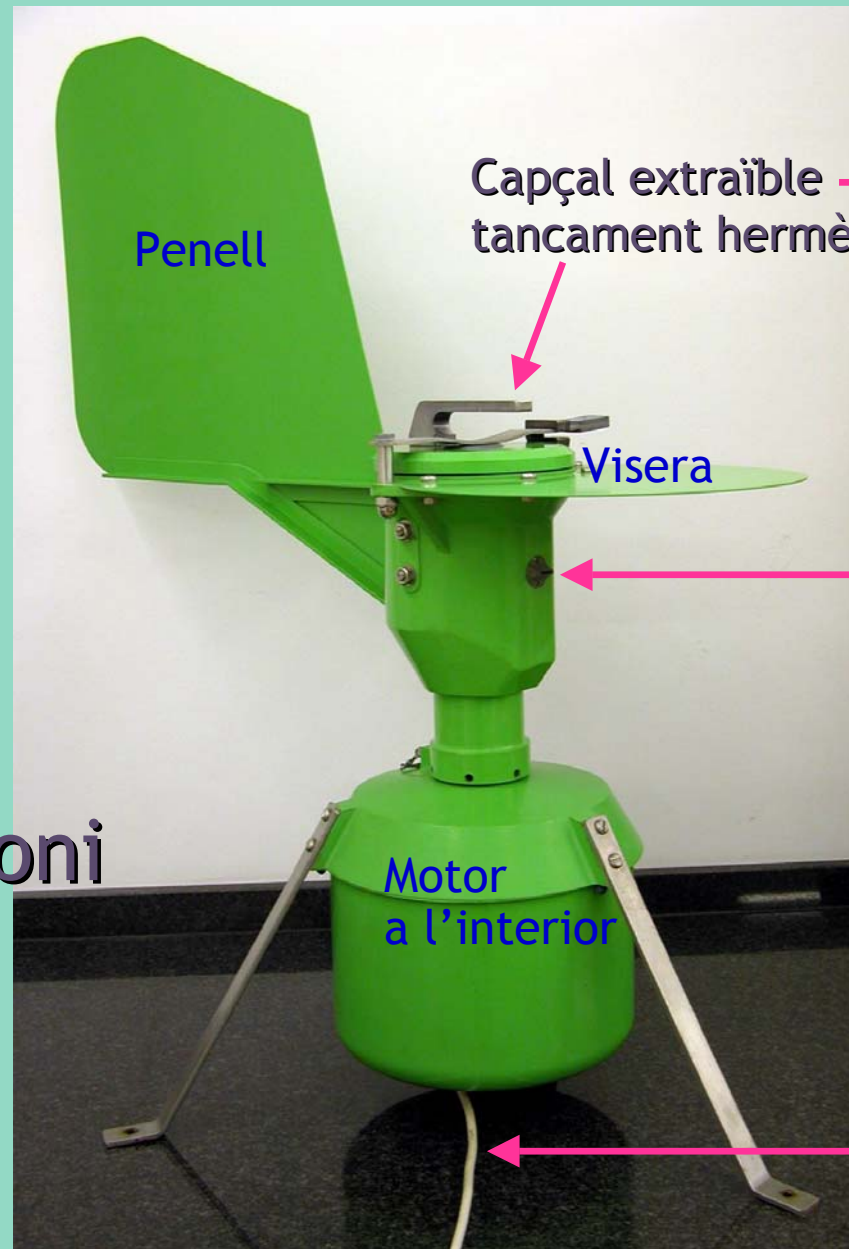


Captador de pol·len i espores Model Hirst (1952)

Estandarditzat
a les xarxes
aerobiològiques
europees.

Marques comercials

Burkard i Lanzoni



Penell

Capçal extraïble
tancament hermètic

Visera

Motor
a l'interior



Tambor
amb mostra

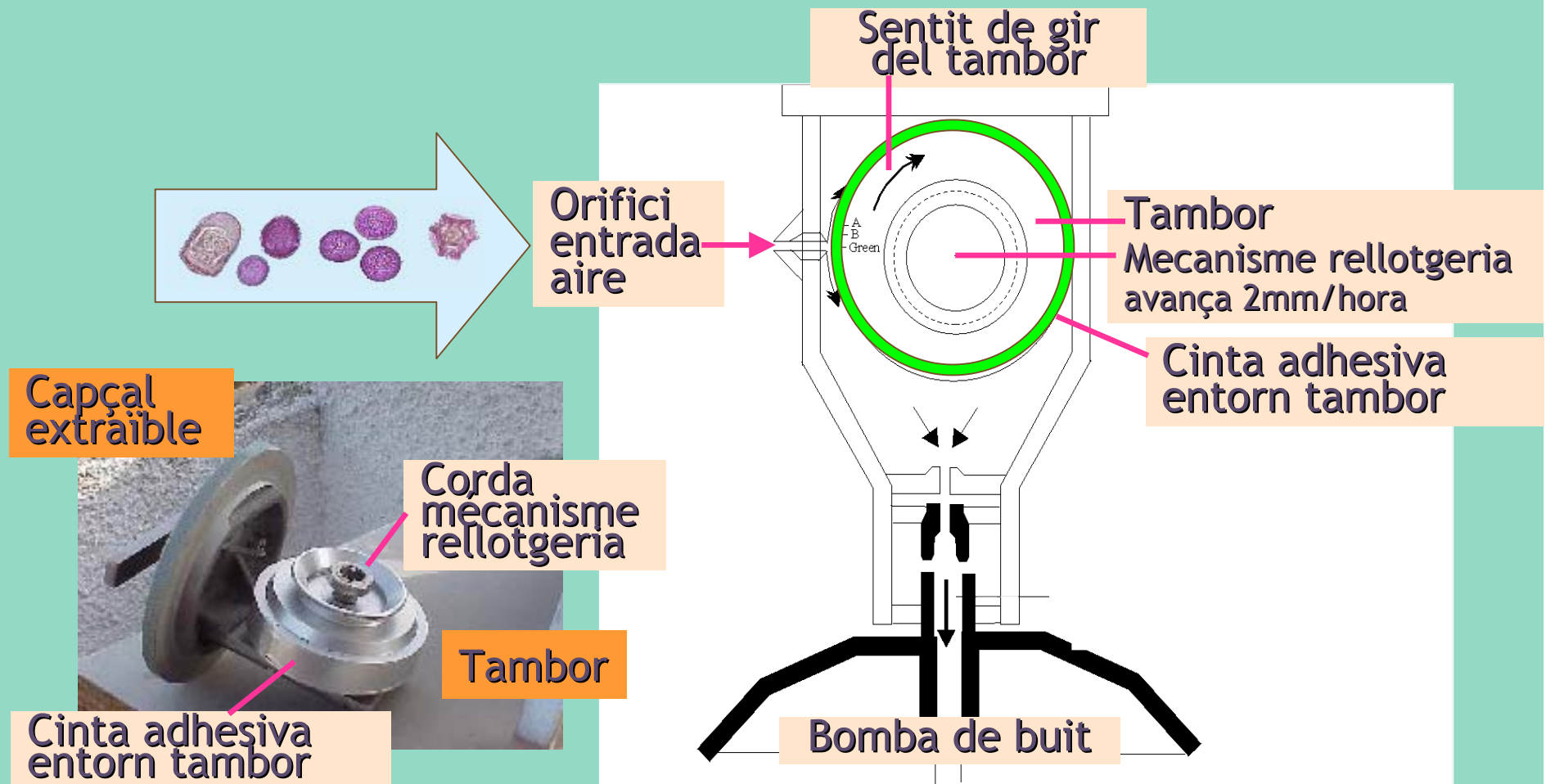
Orifici d'entrada
d'aire



Connexió a
xarxa elèctrica

Funcionament captador Model Hirst

Marques Burkard i Lanzoni



HIRST - Preparació de les mostres, identificació i recompte

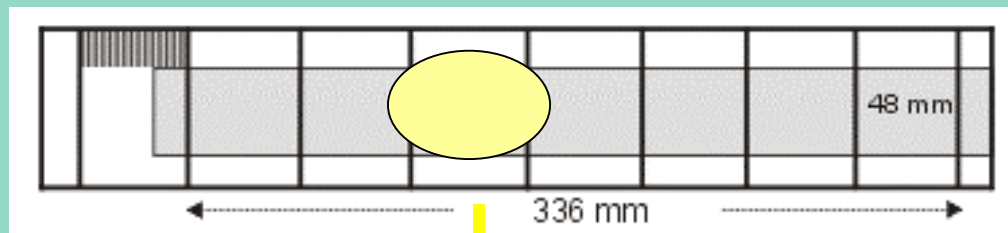
Mostreig setmanal, en captadores Hirst



Recompte diari:

Uniformització i estandarització dels recomptes

- Número de línies a comptar
- Disposició de línies a comptar
- grans de pol.len (4 línies)
- espores de fong (1 línia; 2)



Mostra per dia



COLLITAT: <i>Mammula</i>	OCULAR: X	MOSTRA: <i>Mante 24 / 00 d7</i>	DIA: <i>16 / 00</i>	Die
ASCOSPORES:				
Asciobolus				
Chaetomium				
Leptosphaeria				
Pleospora				
Sphaerolotheca				
VENTURIACEAE				
XILARIACEAE				
Altrix Ascosp. 1 cel.				7
Altrix Ascosp. 2 cel.				3
Altrix Ascosp. n cel.				3
BASIDIOSPORES:				
Agaricus				5
Atractia				25
COPRINACEAE				20
Ganoderma				
Inocybe				
TELEPHORACEAE				
Tilletia				5
T. Puccinia				1
Ustilago				
Altrix Basidiospores				
CONIDIO-DEUTEROMICETS:				
Affronia				32
Arthrum				
Asergillus/Penicillium				
Asterosporium				
Cladosporium				31
Cladosporium				6
Croderia				
Drechlera/Helminth.				
Epicoecum				
Fusicium				
Humicola				
Nigrospora				
Periconia				35
Pithomyces				
Polythrincum				
Stereophyllum				4
Tetragloia				
Torelia				
Altrix Deuteromycets				
OIDS				
HEXOMYCETS				
INDETERMINADES				
				1
TOTAL				40

OBSERVACIONS REFERENTS A LA MOSTRA O AL PERÍODE D'EXPOSICIÓ

Càlculs en la metodologia HIRST

Anàlisi al microscopi òptic
4 línies longitudinals



N Número de grans de pol·len comptats en l'àrea

analitzada $Aa = 4 (l w) = 4 (48 w) = 192w = 0.000192w \text{ m}^2$

Am Àrea mostra = $l L = 48 \text{ mm} \times 14 \text{ mm} = 672 \text{ mm}^2 = 0.000672 \text{ m}^2$

V Volum d'aire analitzat per dia = 14.4 m^3

$10 \text{ l/min} \times (24\text{h/dia} \times 60\text{min/h}) \times 1/1000 \text{ m}^3/\text{l}$

Concentració pol·línica mitjana diària

$N \times (Am/Aa) / 14.4 \text{ m}^3$

Grans de pol·len per unitat de volum (P/m^3)

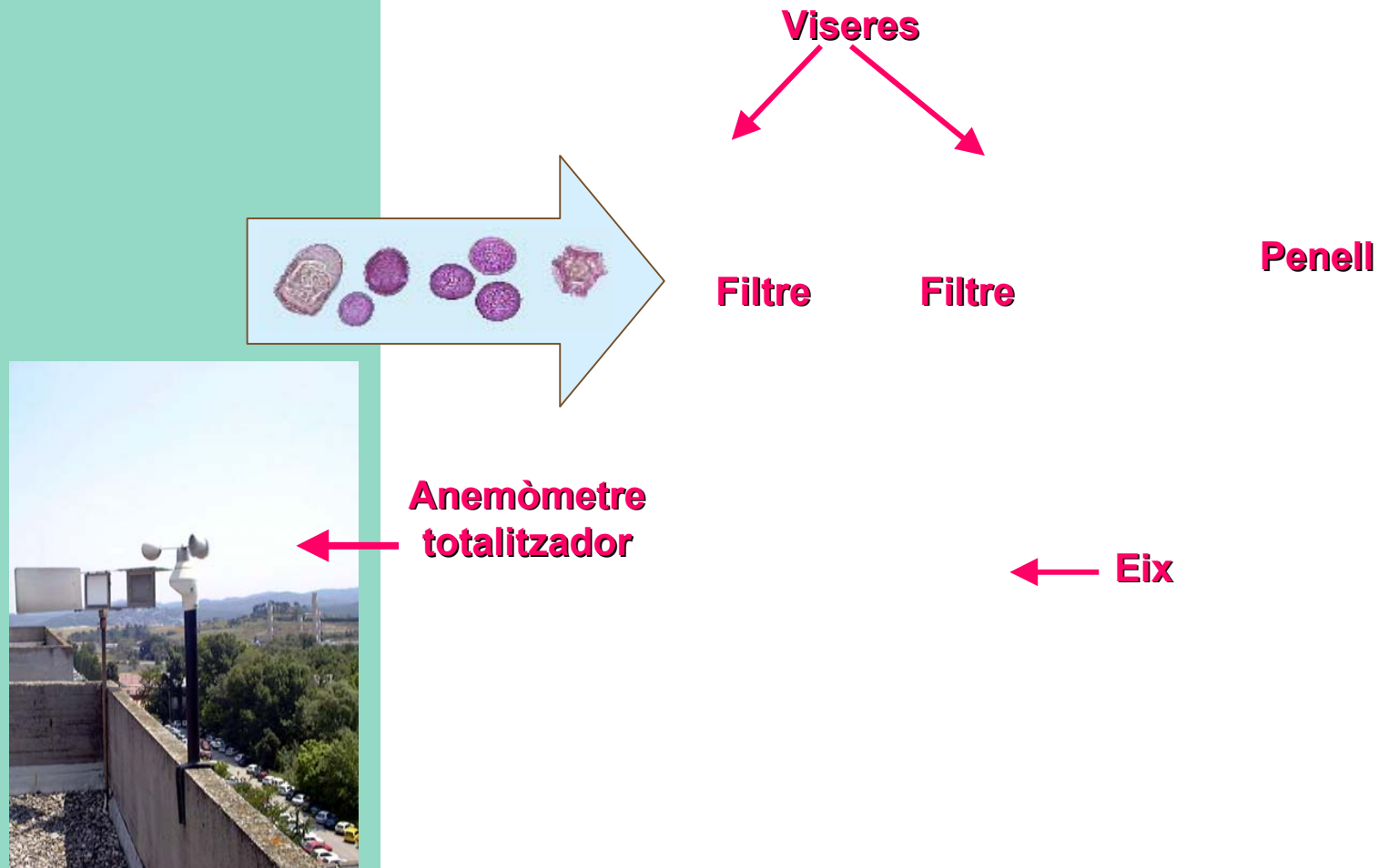
Fórmula XAC

Concentració pol·línica mitjana diària

$P/\text{m}^3 = 0.7 \times N$

Captador COUR (1974)

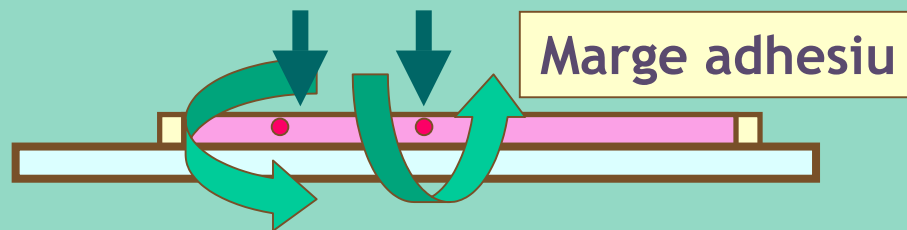
- Impacte de les partícules per filtració
- Resultats volumètrics per anemòmetre de recorregut de vent



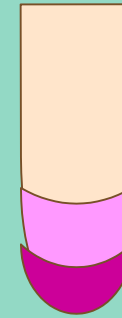
Metodologia COUR

Filtre gasa
hidròfila
siliconada

Protocol de laboratori:
 H_2SO_4 , HCl , HF , KOH ...
Acetolisi (Erdtman 1960)



Una lleugera pressió fa girar
els pol·len sobre si
mateixos



Volums coneguts:

Glicerogelatina

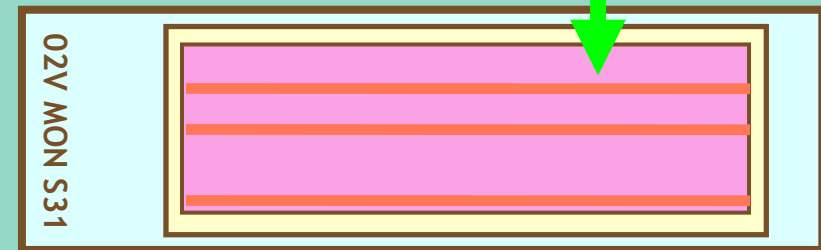
Sediment

Pol·len i espores

V_t

V_0

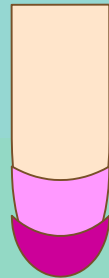
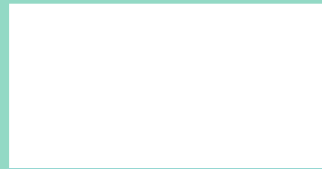
50 μ l



Lectura al microscopi òptic
de 3 línies longitudinals

N Número de grans de pol·len

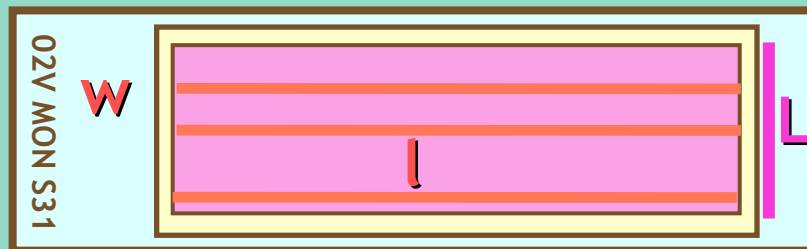
Càlculs en la metodologia COUR (1)



S Superfície filtre = 0.02 m^2

V_t Volum total de sediment

v Volum mostra = 50 ul



Aa Àrea analitzada = $3 (l \ w)$

Am Àrea mostra = $l \ L$

Número de grans de pol·len a l'àrea analitzada = N

Número de grans de pol·len en el filtre (setmana)

$$N \times (V_t / v) \times (Am / Aa) / S$$

Grans de pol·len per unitat de superfície (P/m^2)

Càlculs en la metodologia COUR (2)



L'anemòmetre de recorregut de vent o totalitzador mesura la longitud de la columna d'aire (Rv) que passa a través del filtre de gasa de 20cmx20cm durant el període d'exposició.

Eficiència (resistència del filtre) = 1/5 del recorregut de vent.

Concentració pol·línica mitjana setmanal

$$N \times (V_t / v) \times (A_m / A_a) / S \times (R_v / 5)$$

Grans de pol·len per unitat de volum (P/m³)

Fórmula XAC

Concentració pol·línica mitjana setmanal

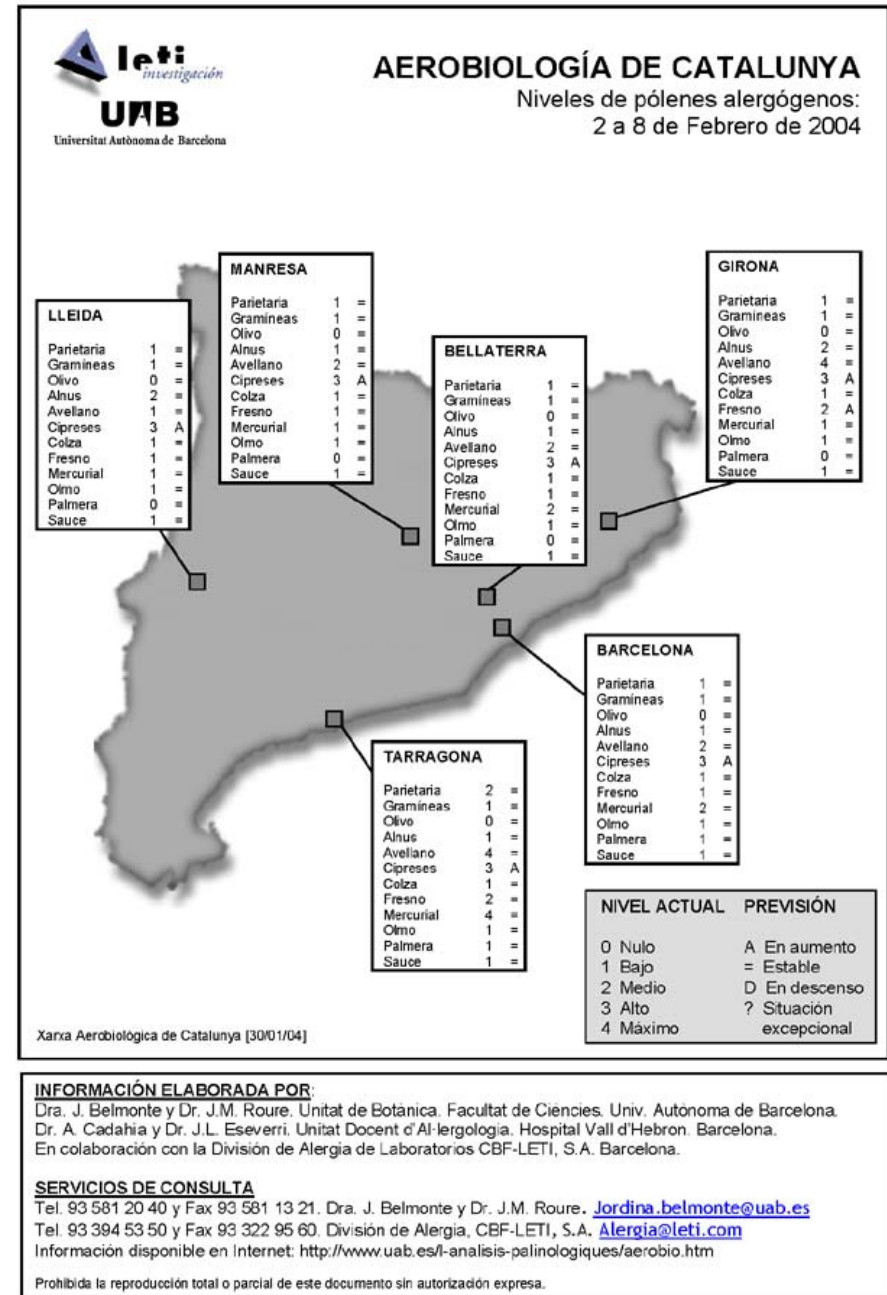
$$P/m^3 = 9.57 \times (N \times V_t) / (n \times S \times R_v)$$

Comparació Cour/Hirst (punt de vista operatiu)

		Método Hirst		Método Cour	
Electricidad	!!!	Si (Batería)		No	★
Superficie de muestreo		14mm x 2 mm		20 cm x 20 cm	★
Facilidad cambio periódico de muestras		Necesita atención		Fácil	★
Protocolo previo al análisis microscópico		Fácil	★	Necesita protocolo de laboratorio	
Observación granos polen	!!!	Buena		Muy buena	★
Observación esporas hongos	!!!	Buena	★	Algunas se pierden	
Pérdida de la muestra		Irreparable		Reparable	★
Frecuencia de muestreo	!!!	Diaria (Horaria)	★	Semanal ((Diaria))	
Economía					
Coste del captador		Caro		Barato (Anemómetro!!!)	
Coste de funcionamiento		Barato	★	Caro	
		!!! Aspectos clave	★	Opción mejor	

Elaboració de resums Butlletins setmanals

S'envia gratuïtament per correu
electrònic. Sol·licitar a:
jordina.belmonte@uab.es



Elaboració de resums. Butlletins setmanals

<http://www.uab.es/l-analisis-palinologiques/aerobio.htm>

Què és l'Aerobiologia
Els pòl·lens i les espores
Les al·lèrgies
Mètodes de mostreig
Dades i localitats estudiades
Bibliografia
Glossari
Plantes al·lergògenes
Altres webs relacionades

LAP

XARXA AEROBIOLÒGICA DE CATALUNYA

La XAC
Personal de la XAC

Nivells actuals dels principals pòl·lens al·lergògens

[EN LÍNIA](#) [DOCUMENT PDF](#)
[ACTUAL](#) [ANTERIORS](#)

Nivells actuals dels principals pòl·lens al·lergògens

Aerobiologia de Barcelona
De 2 a 8 de febrer de 2004

Tàxons	Nivell actual	Previsió
Parietària (<i>Parietaria</i>)	1	=
Gramínies (POACEAE)	1	=
Olivera (<i>Olea europaea</i>)	0	=
Vern (<i>Alnus</i>)	1	=
Avellaner (<i>Corylus</i>)	2	=
Xiprers (CUPRESSACEAE)	3	A
Colza (BRASSICACEAE)	1	=
Freixe (<i>Fraxinus</i>)	1	=
Melcoratge (<i>Mercurialis</i>)	2	=
Om (<i>Ulmus</i>)	1	=
Palmera (ARECACEAE)	1	=
Salze (<i>Salix</i>)	1	=

Si vols veure les plantes, fes clic [aquí](#).

Clau			
Nivell actual		Previsió	
0	Nul	A	Augment
1	Baix	=	Estable
2	Mig	D	Descens
3	Alt	!	Atenció
4	Màxim		

[<< enrere](#)

Laboratoris LETI | UAB | Última actualització: 30 / 01 / 2004 | Propera actualització: 09 / 02 / 2004

Elaboració de resums. Butlletins setmanals

<http://www.uab.es/l-analisis-palinologiques/aerobio.htm>

Què és l'Aerobiologia
Els pòl·lens i les espores
Les al·lèrgies
Mètodes de mostreig
Dades i localitats estudiades
Bibliografia
Glossari
Plantes al·lèrgiques
Altres webs relacionades

LAP

XARXA AEROBIOLÒGICA DE CATALUNYA

La XAC
Personal de la XAC

Nivells actuals dels principals pòl·lens al·lèrgics

Nivells actuals dels principals pòl·lens al·lèrgics

Aerobiologia de totes les estacions de Catalunya
De 2 a 8 de febrer de 2004

Tàxons	Girona	Manresa	Lleida	Bellaterra	Barcelona	Tarragona
Parietària (<i>Parietaria</i>)	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	2 =
Gramínies (POACEAE)	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =
Olivera (<i>Olea europaea</i>)	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =
Vern (<i>Alnus</i>)	2 =	1 =	2 =	1 =	1 =	1 =
Avellaner (<i>Corylus</i>)	4 =	2 =	1 =	2 =	2 =	4 =
Xiprers (CUPRESSACEAE)	3 A	3 A	3 A	3 A	3 A	3 A
Colza (BRASSICACEAE)	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =
Freixe (<i>Fraxinus</i>)	2 A	1 =	1 =	1 =	1 =	2 =
Melcoratge (<i>Mercurialis</i>)	1 =	1 =	1 =	2 =	2 =	4 =
Om (<i>Ulmus</i>)	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =
Palmera (ARECACEAE)	0 =	0 =	0 =	0 =	1 =	1 =
Salze (<i>Salix</i>)	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =

Si vols veure les plantes, fes clic [aquí](#).

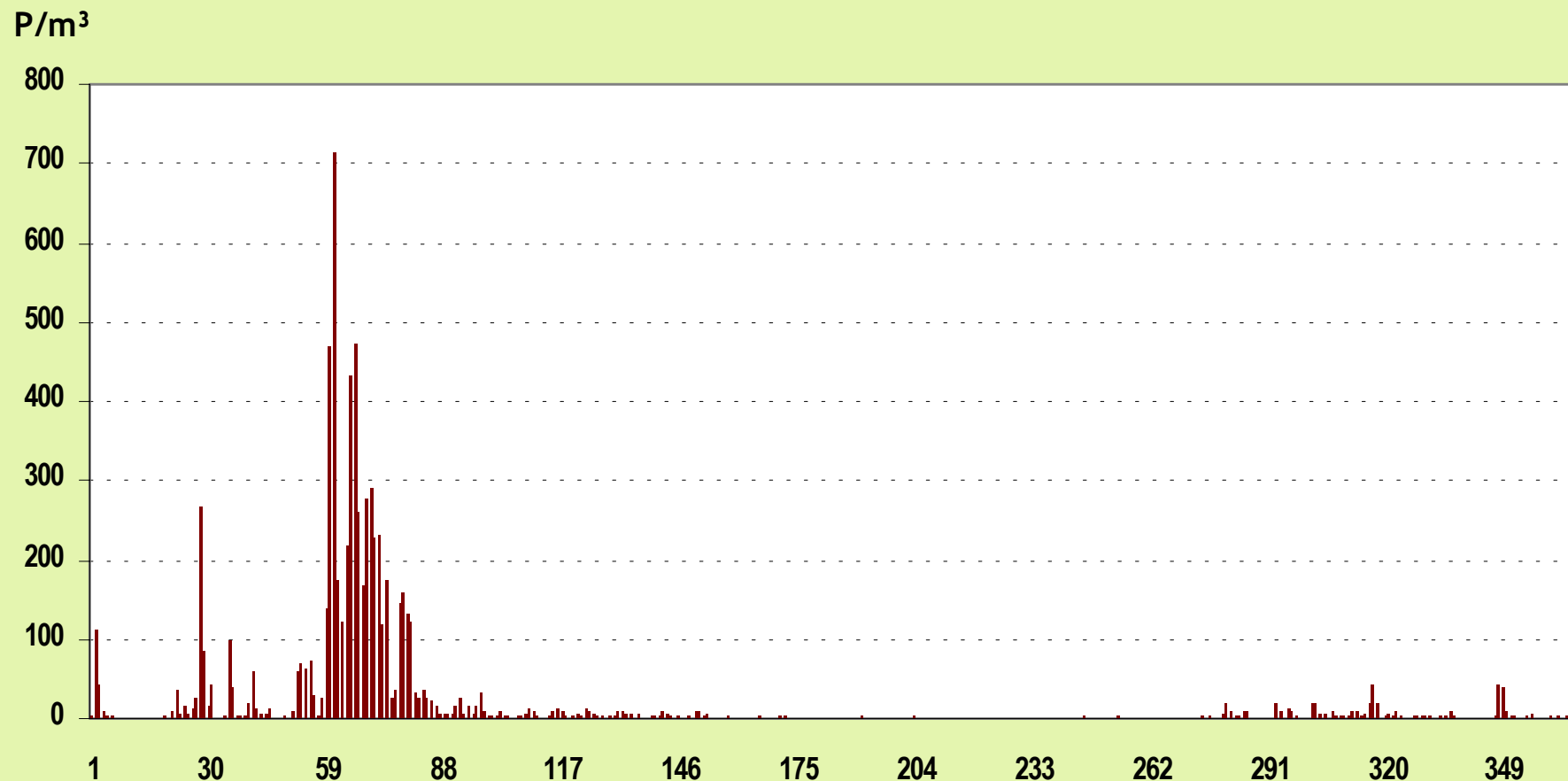
Clau			
Nivell actual		Previsió	
0	Nul	A	Augment
1	Baix	=	Estable
2	Mig	D	Descens
3	Alt	!	Atenció
4	Màxim		

[<< enrere](#)

Laboratoris LETI | UAB | Última actualització: 30 / 01 / 2004 | Propera actualització: 09 / 02 / 2004

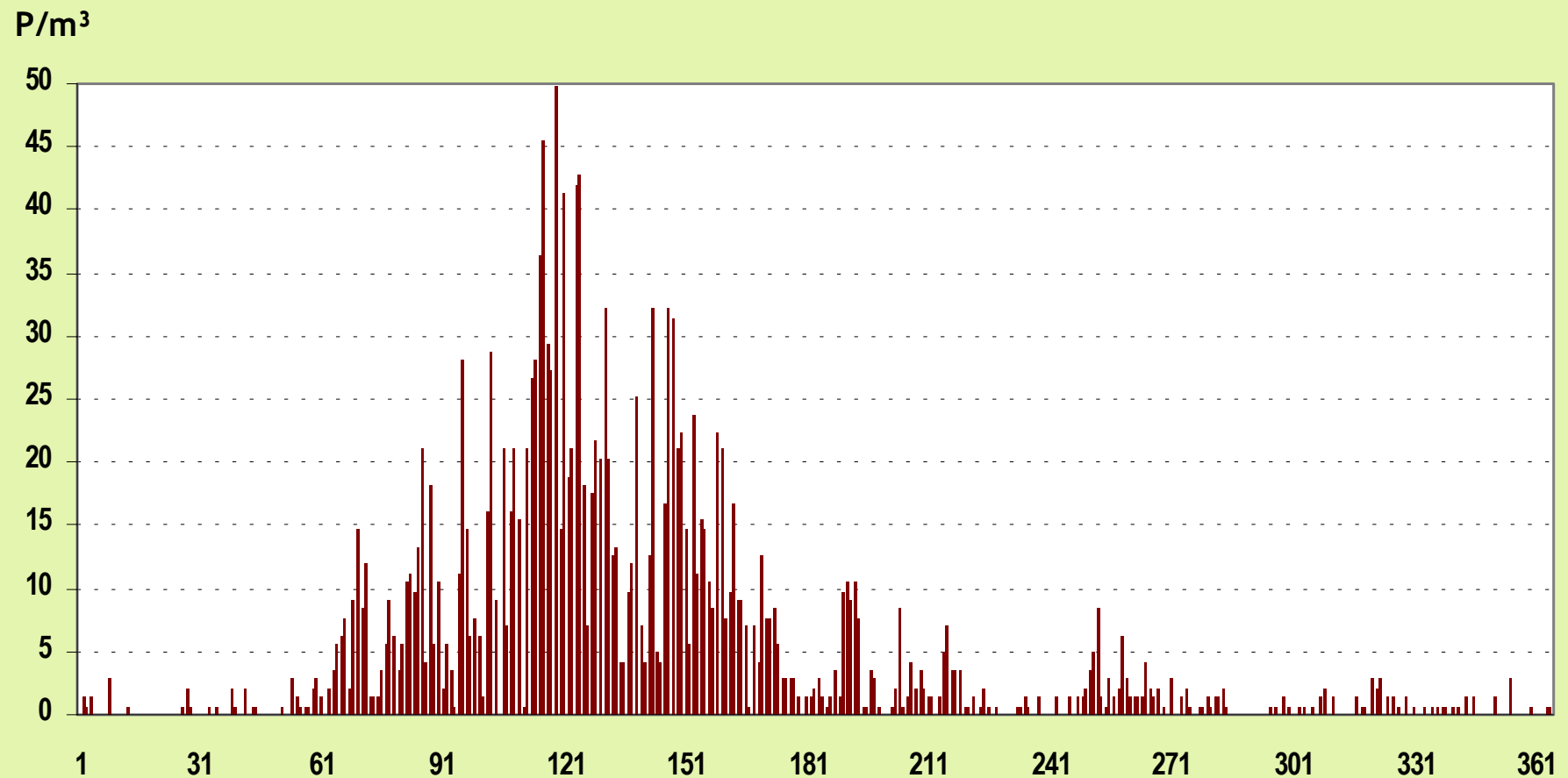
Elaboració de resums. Gràfiques dinàmica anual

Evolució de les concentracions mitjanes diàries de pol·len de Cupressàcies a Bellaterra, any 2003



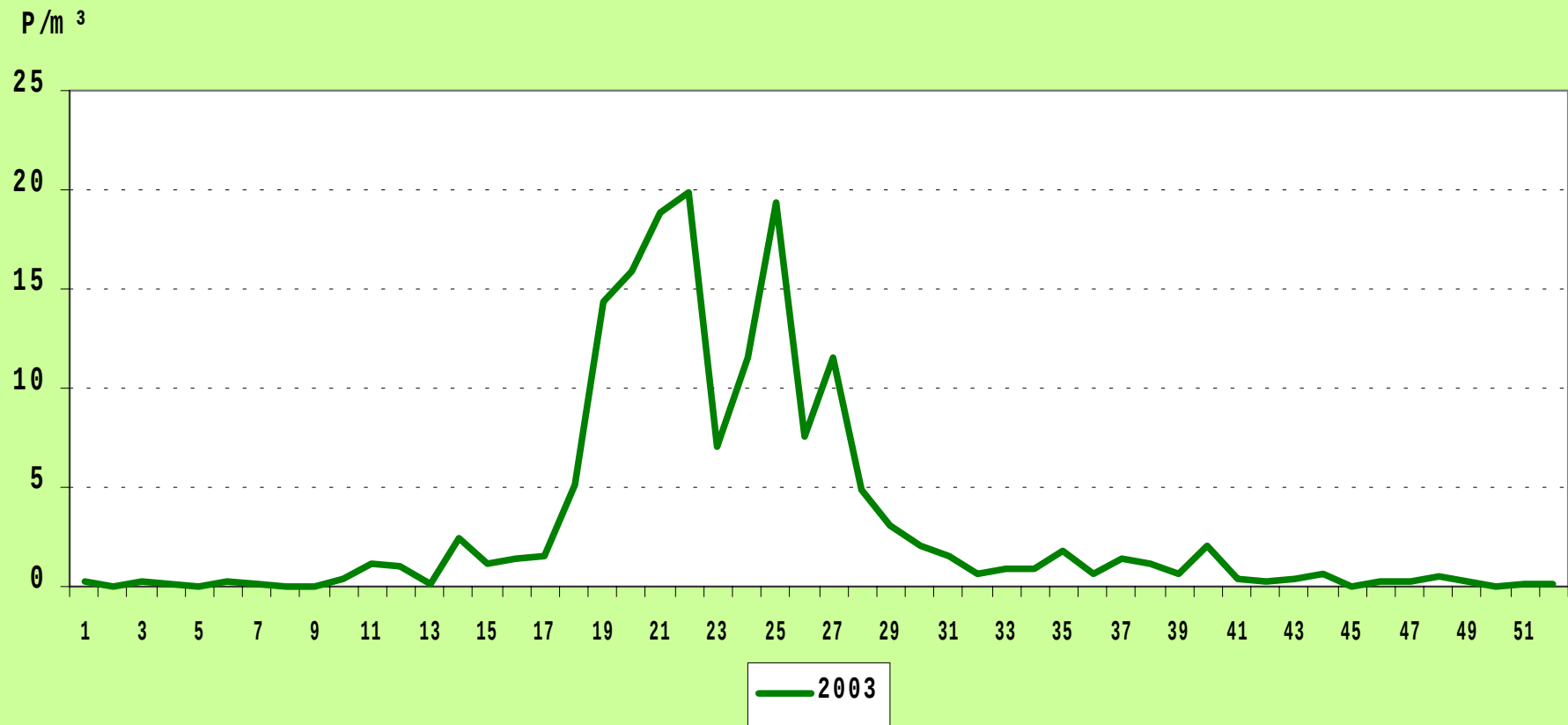
Elaboració de resums. Gràfiques dinàmica anual

Evolució de les concentracions mitjanes diàries de pol·len d'Urticàcies (*Parietaria*) a Bellaterra, any 2003



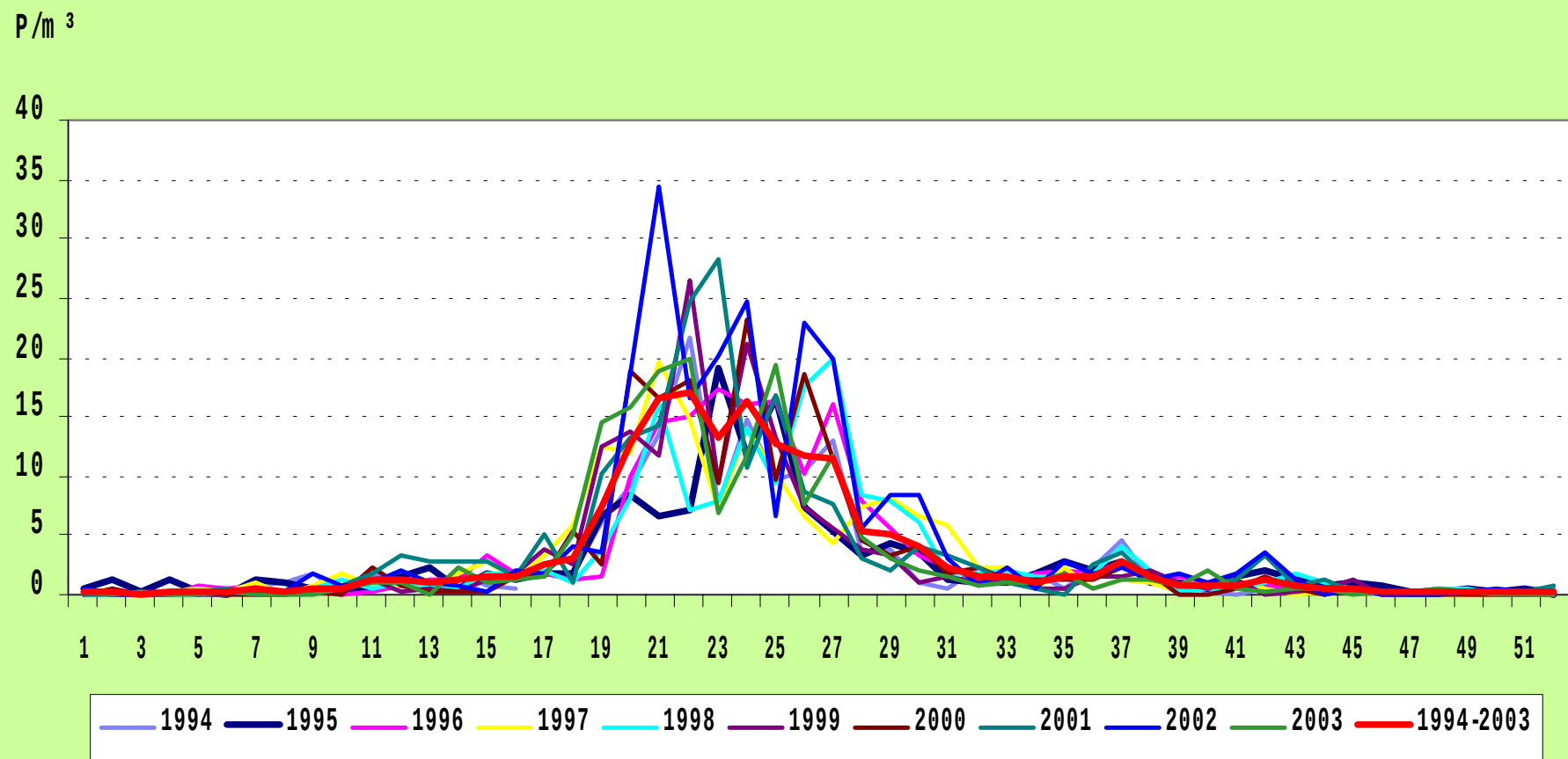
Elaboració de resums. Gràfiques dinàmica anual

Evolució de les concentracions mitjanes setmanals de pol·len de Gramínies a Barcelona, any 2003



Elaboració de resums. Gràfiques dinàmica anual

Evolució de les concentracions mitjanes setmanals de pol·len de Gramínies a Barcelona, any 2003



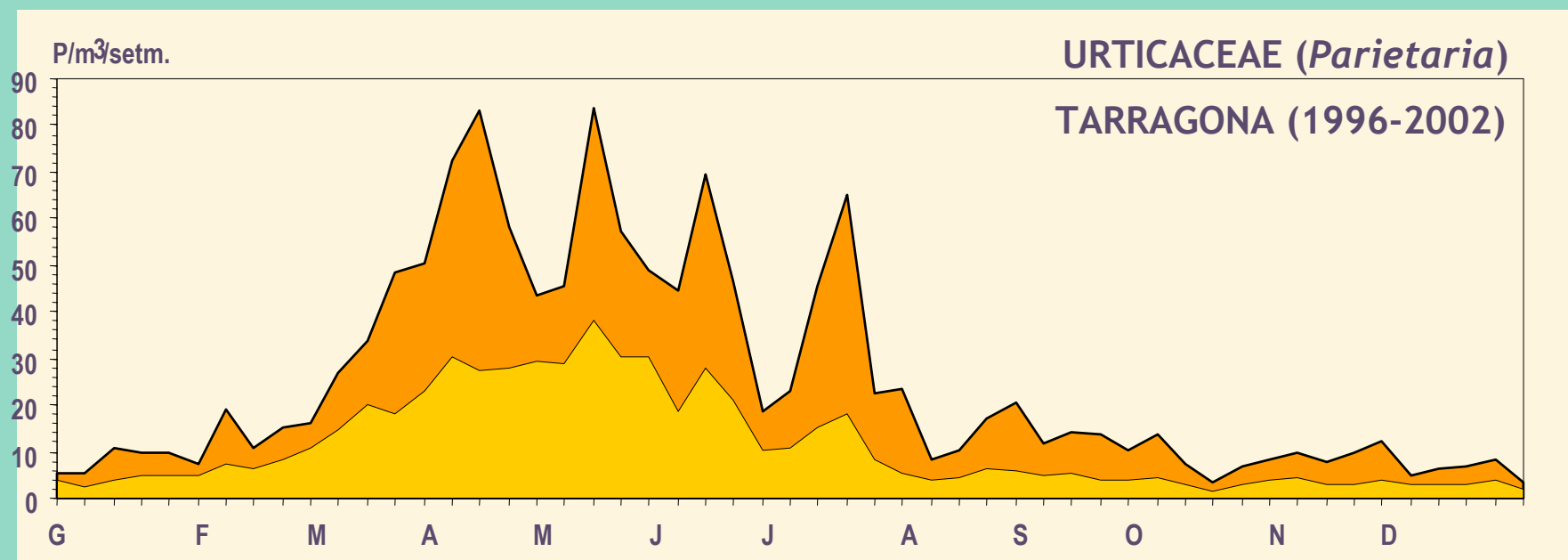
Dinàmica del pol·len a l'atmosfera

Exemple: Pol·len de *Parietaria* a l'atmosfera de Tarragona, 1996-2002

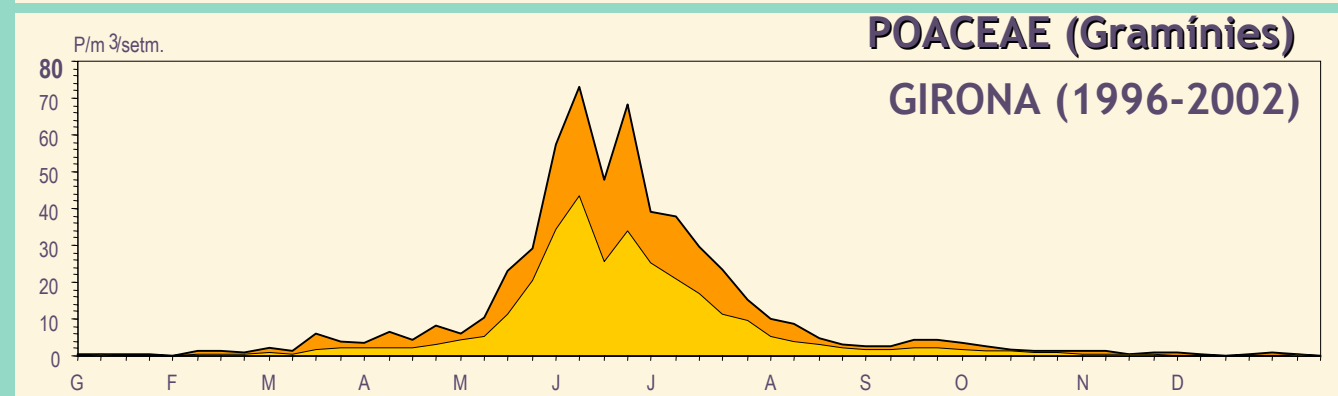
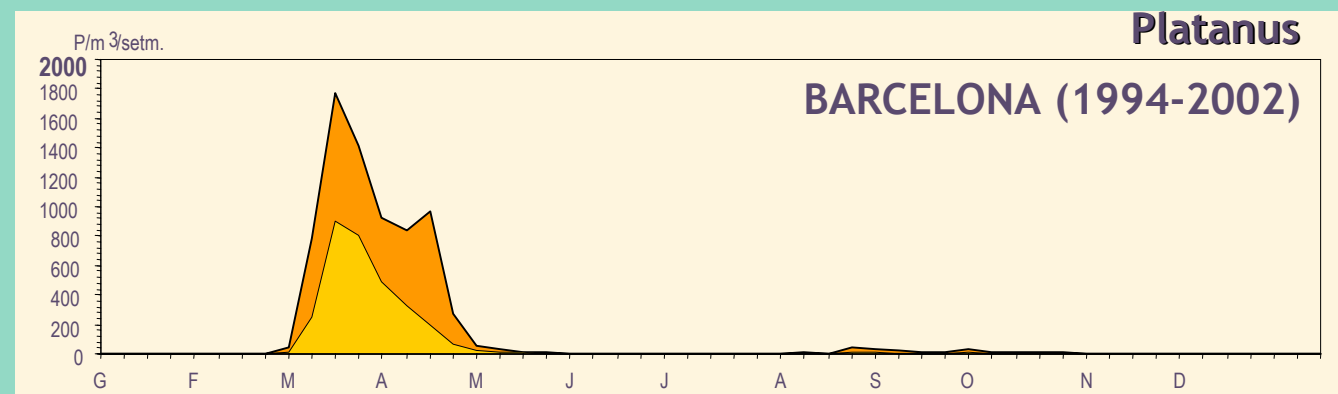
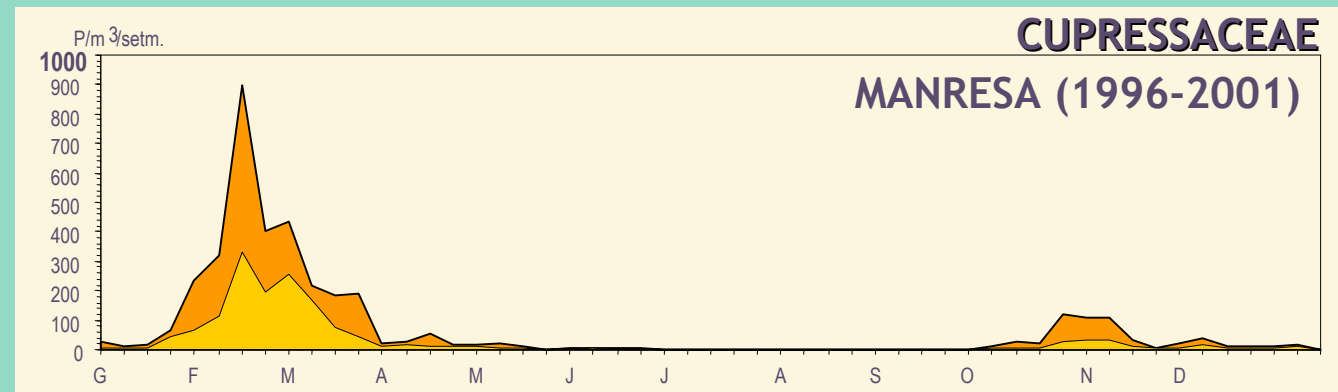
Concentració mitjana setmanal de pol·len: pòl·lens/m³ d'aire i per setmana al llarg de les 52 setmanes de l'any.

 Concentració mitjana del període 1996-2002

 Concentració màxima observada en el període 1996-2002



Urticaceae
Parietària
Acacia
Mimosa
Mercurialis
Melcoratge
Corylus
Avellaner
Fraxinus
Freixe
Brassicaceae
Crucíferes
Asteraceae
Compostes
Alnus
Vern
Salix
Salze
Ulmus
Om
Populus
Pollancre
Erica
Bruc
Pistacia
Llentiscle
Betula
Bedoll
Polygonaceae
Agrelles
Pinus
Pi
Quercus
Roure/Alzina
Plantago
Plantatge



Poaceae
Gramínies

Plantago
Plantatge

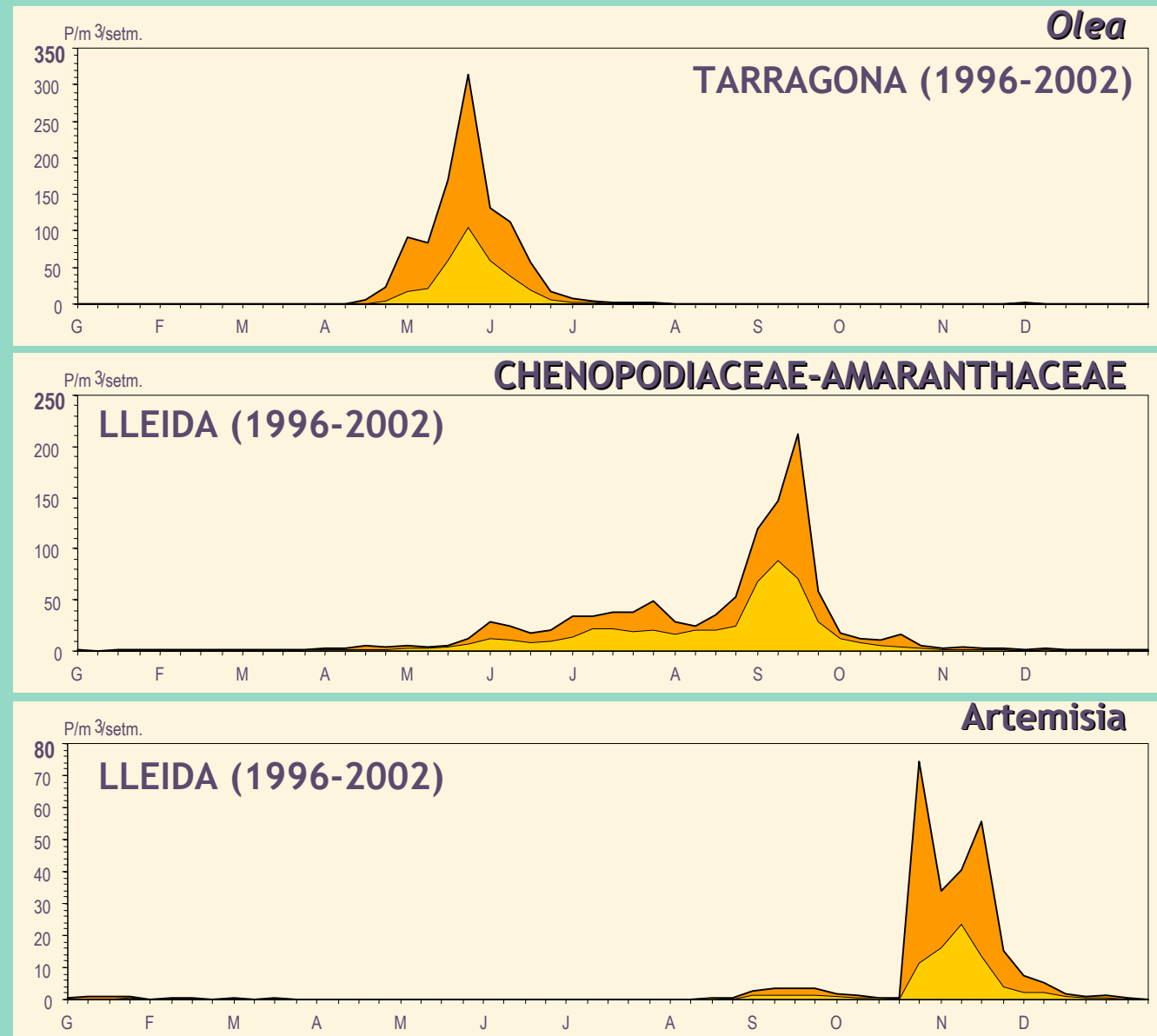
Eucalyptus
Eucaliptus

Castanea
Castanyer

Palmae
Palmeres

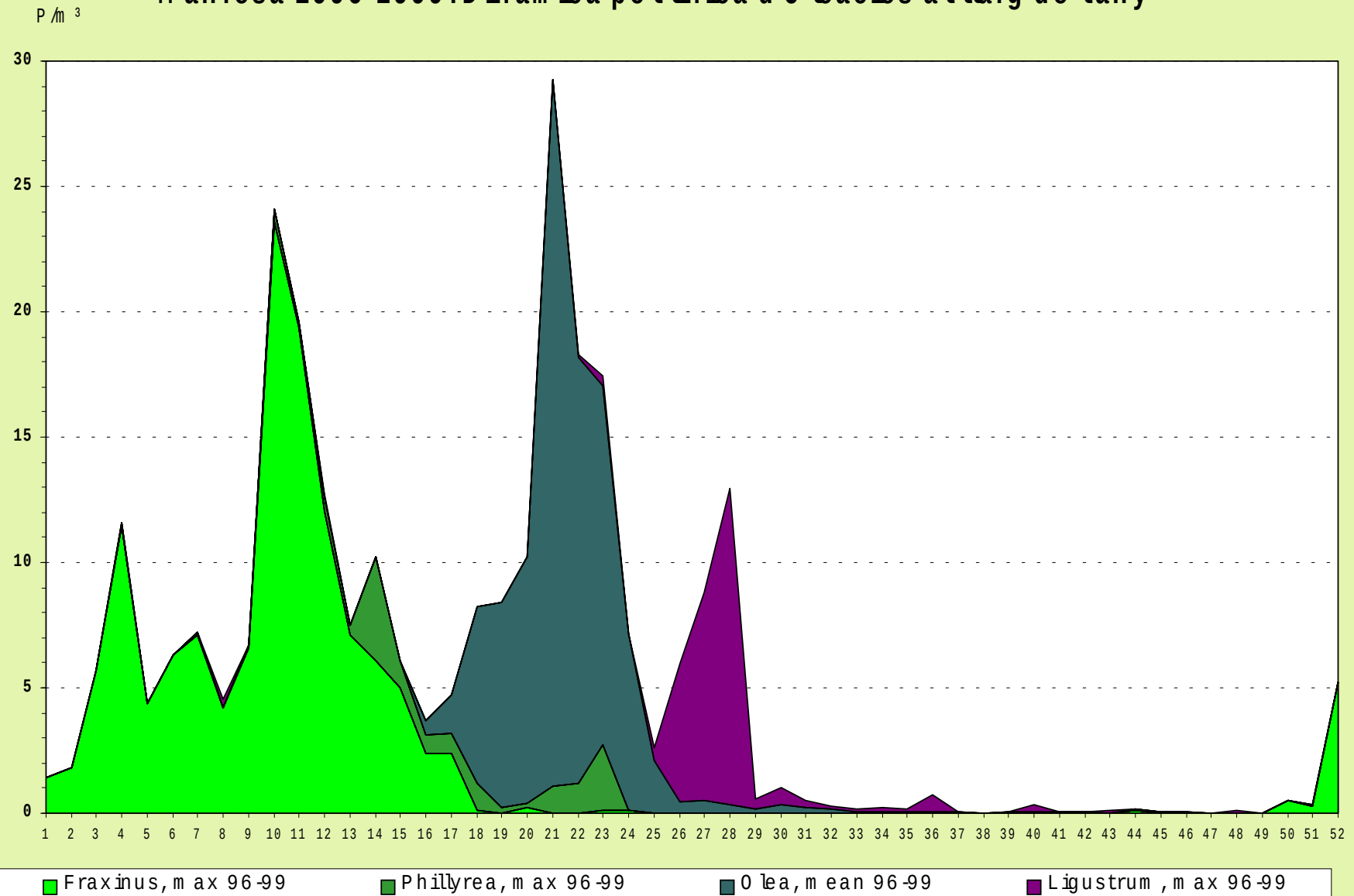
Casuarina
Casuarina

Urticaceae
Parietària



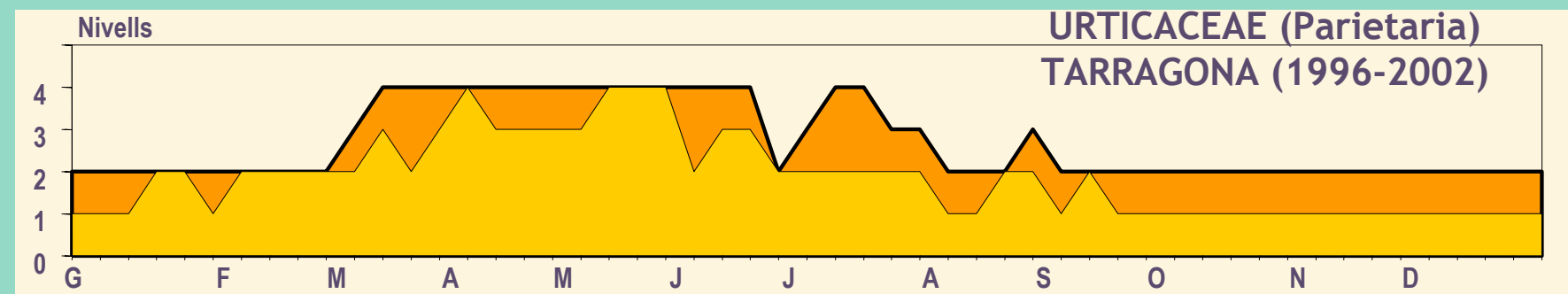
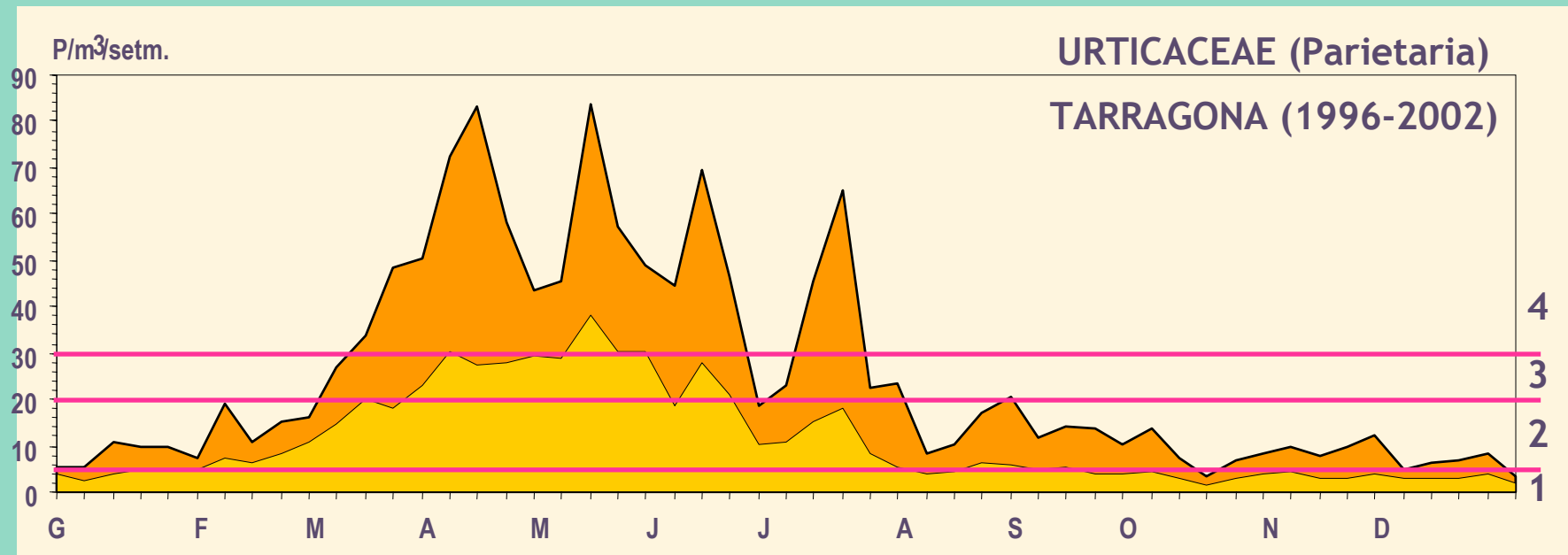
Reactivitat creuada

Manresa 1996-1999. Dinàmica pol·línica d'òleàcies a llarg de l'any

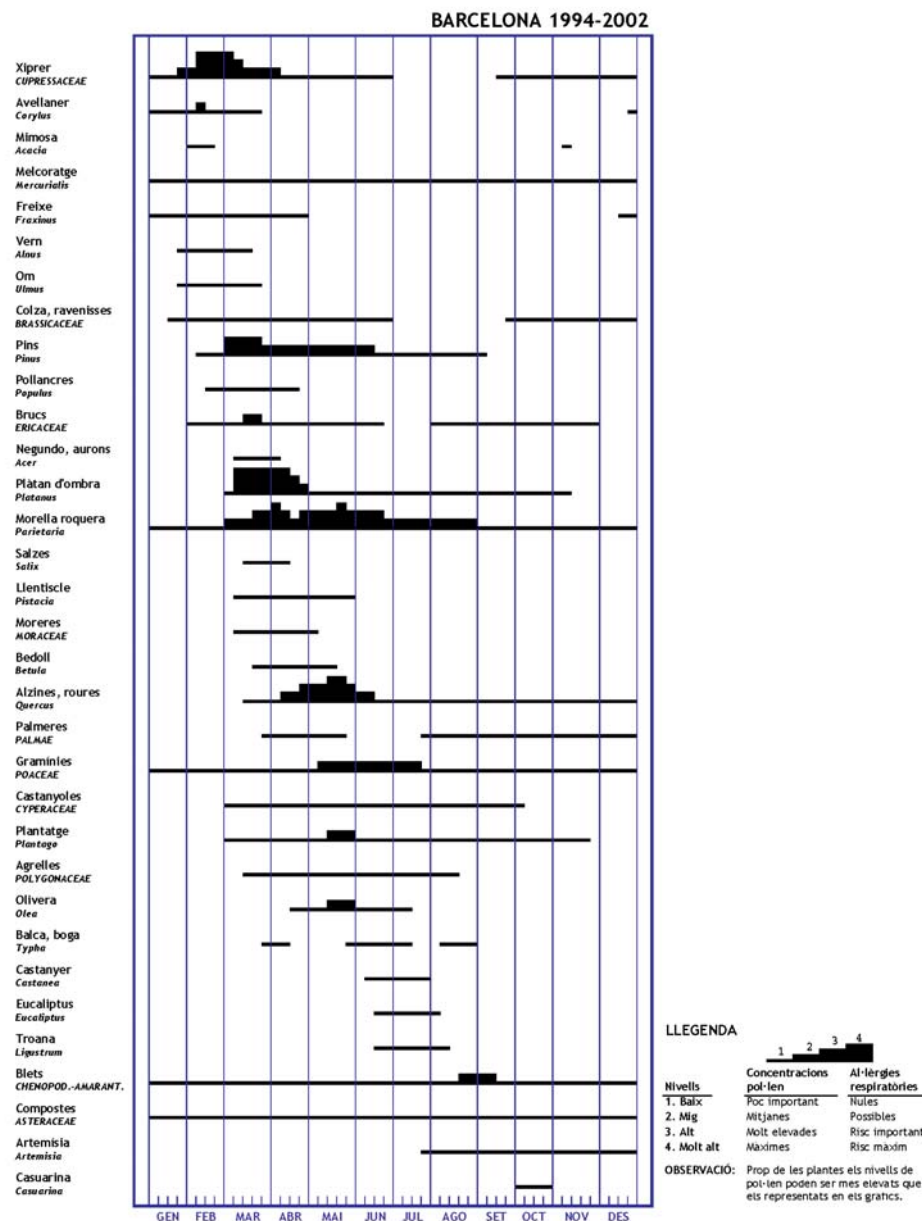


Pol·len a l'atmosfera i al·lèrgies respiratòries

Interpretació de les concentracions pol·líniques en funció del grau d'al·lèrgies que poden desencadenar. Difícil! (Subjectiu)

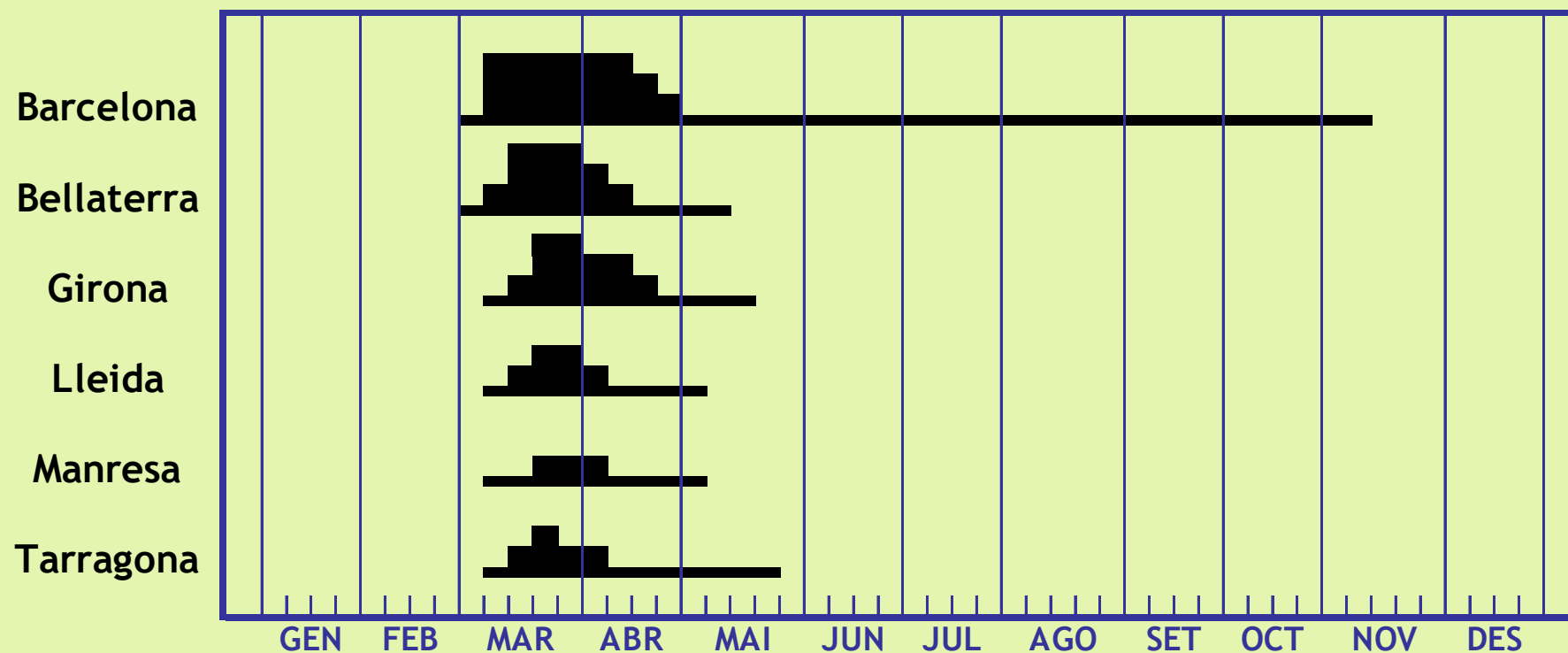


Calendari pol·línic

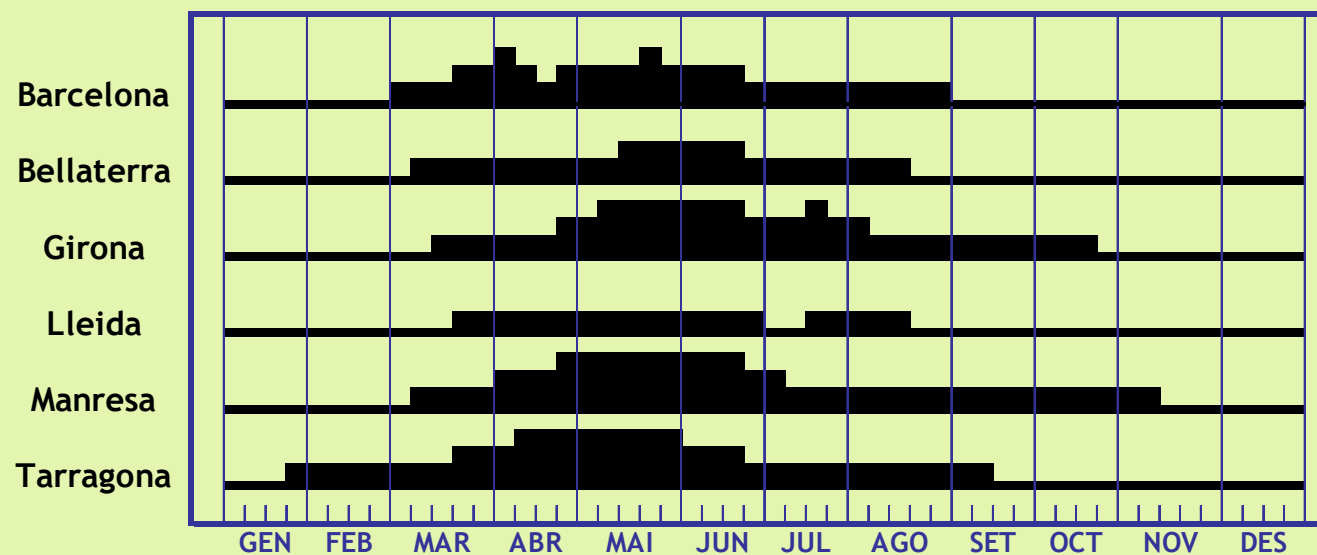


Calendari pol·línic comparat

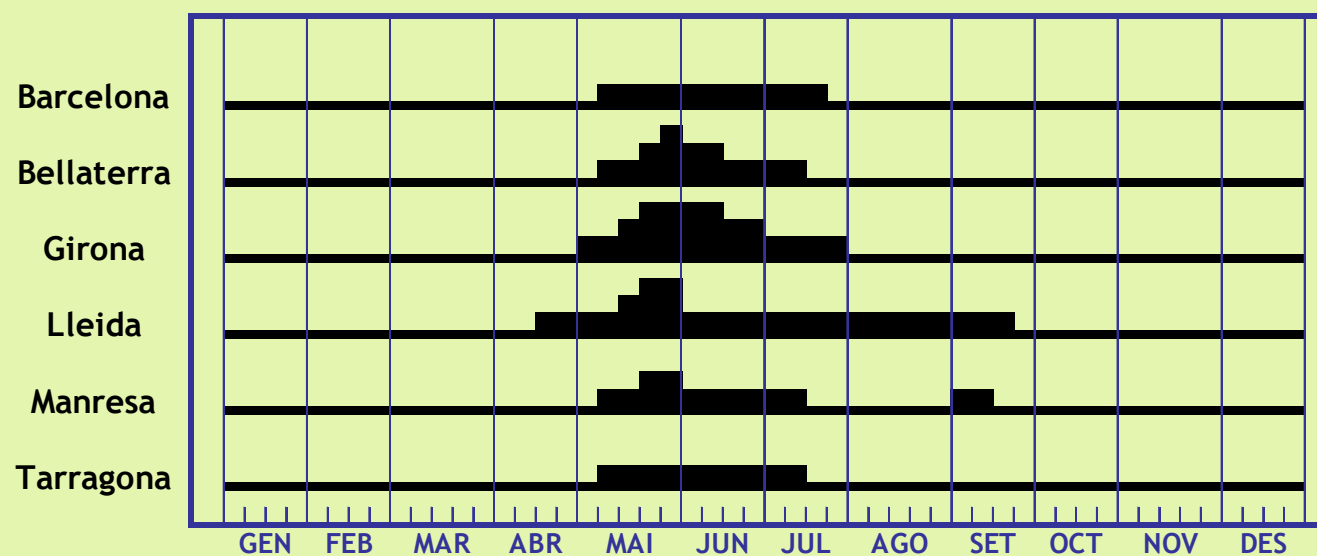
Platanus - Plàtan



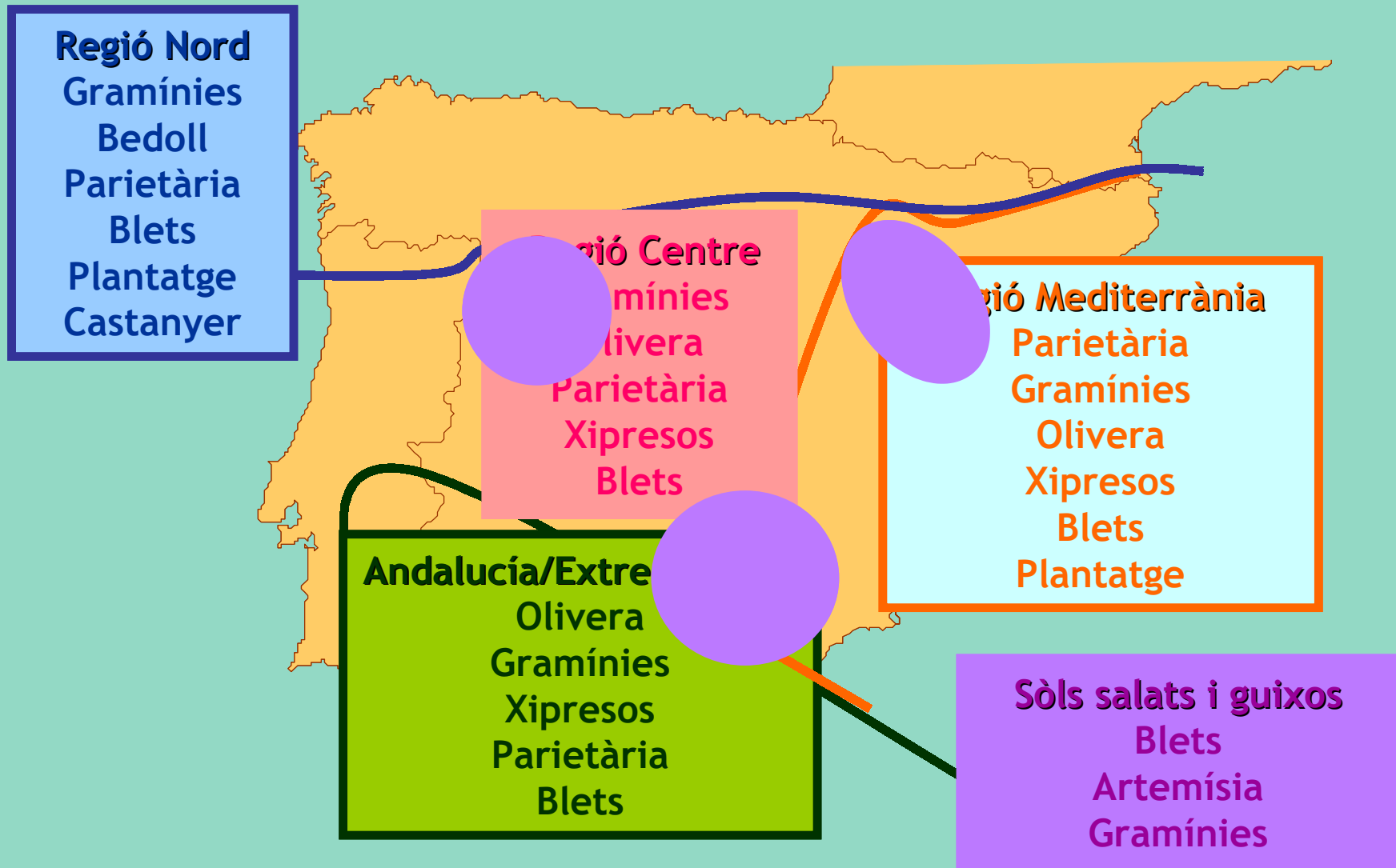
Parietaria - Parietària



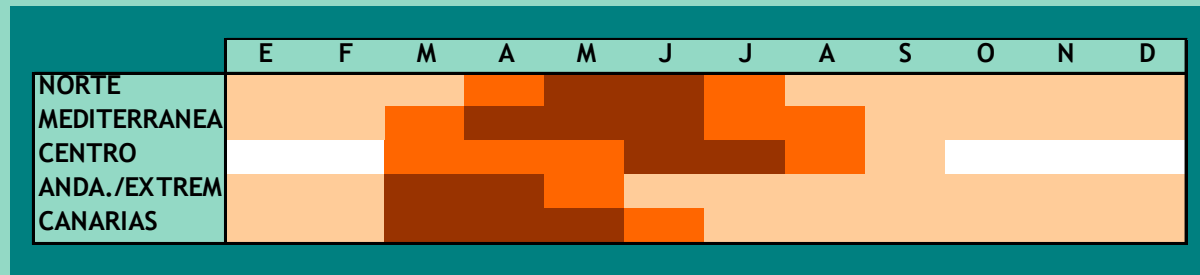
POACEAE - Gramínies



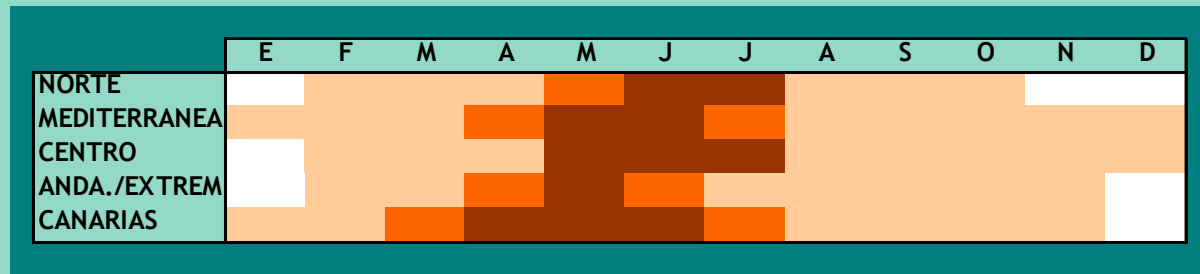
Pòl·lens al·lèrgènics dominants



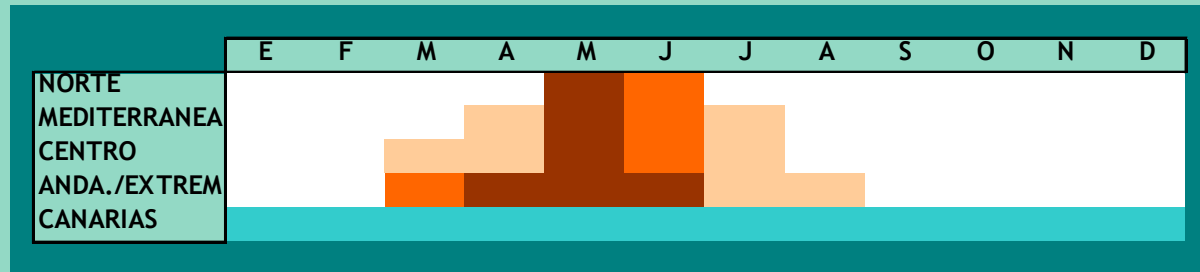
Urticàcies - *Parietaria*



Gramínies o Poàcies

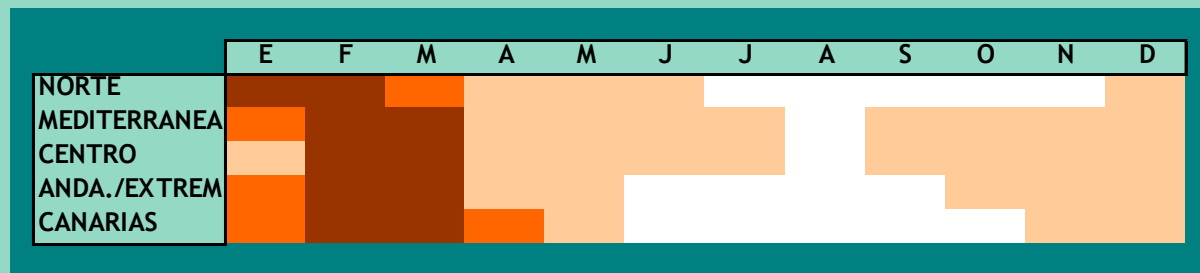


Olivera - *Olea*

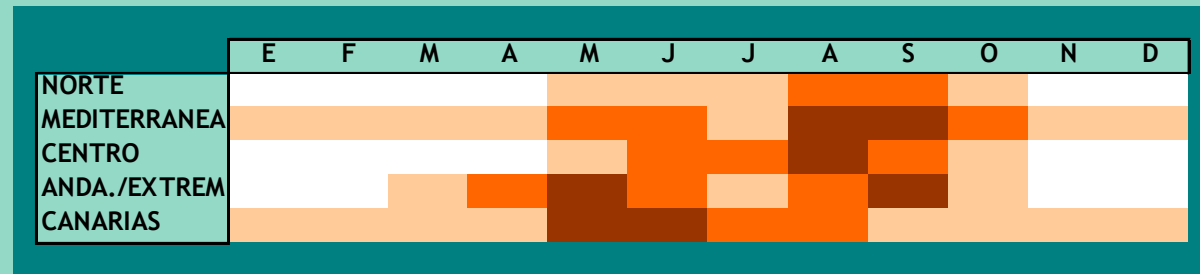


Cupressàcies

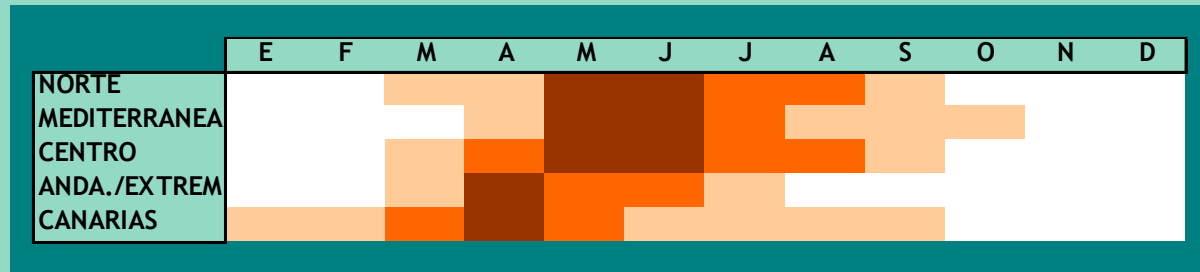
	0	ausente
	1	presente
	2	abundante
	3	màximo
		Sin datos



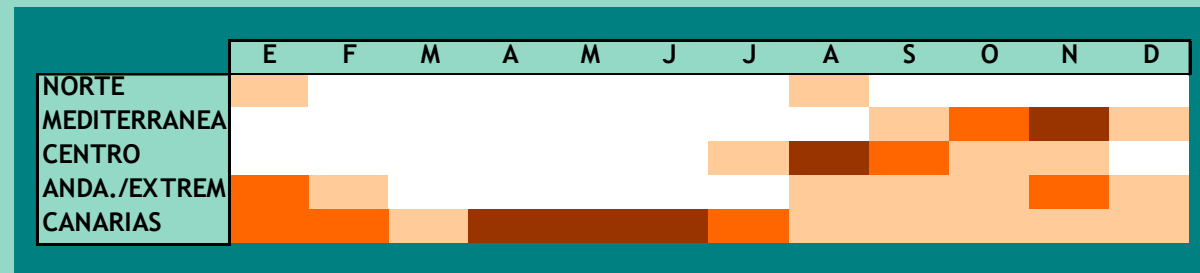
Blets - Quenopodiàcies /Amarantàcies



Plantatge - *Plantago*

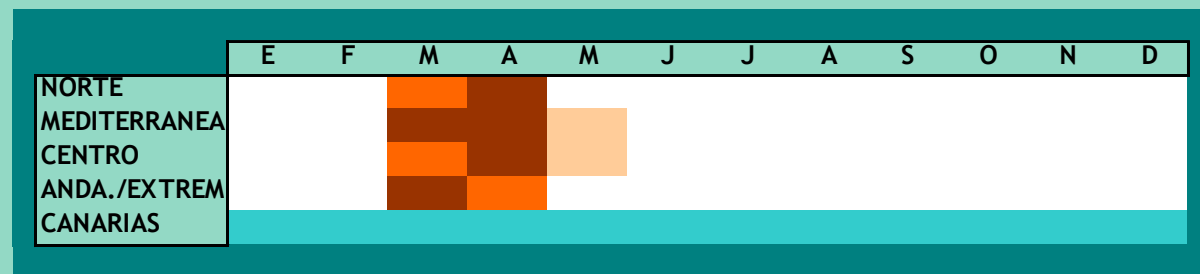


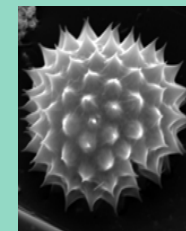
Artemisia



Plàtan - *Platanus*

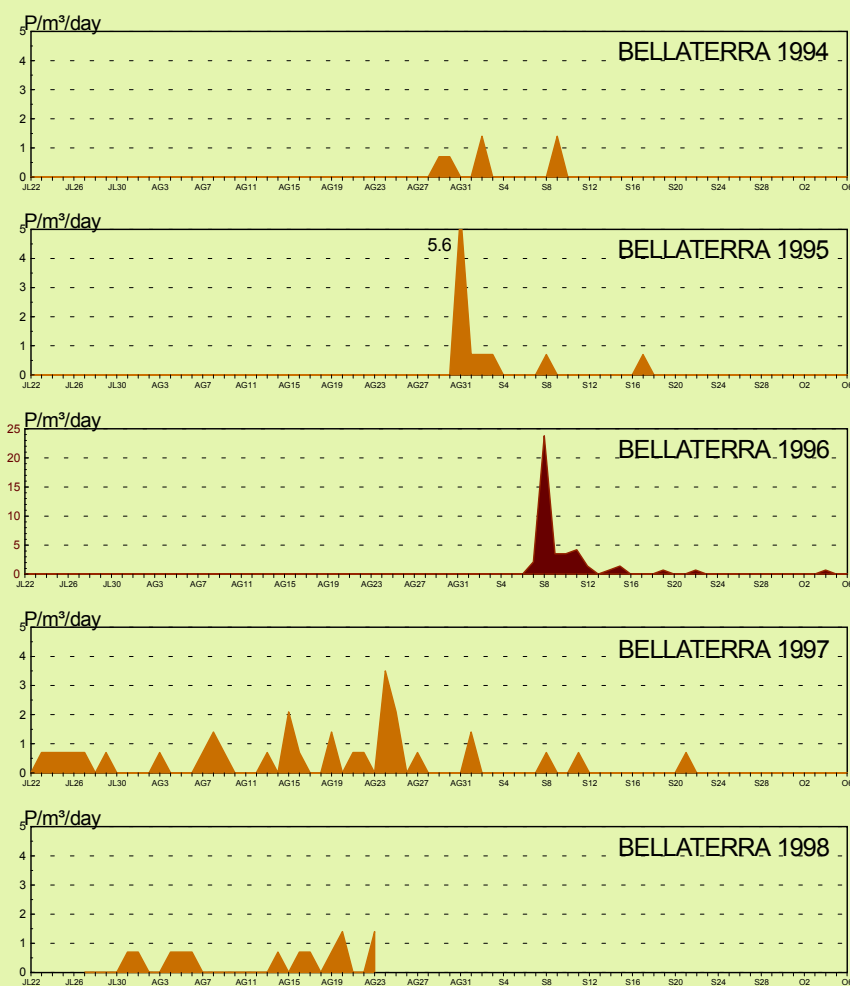
	0	ausente
	1	presente
	2	abundante
	3	màxim
		Sin datos



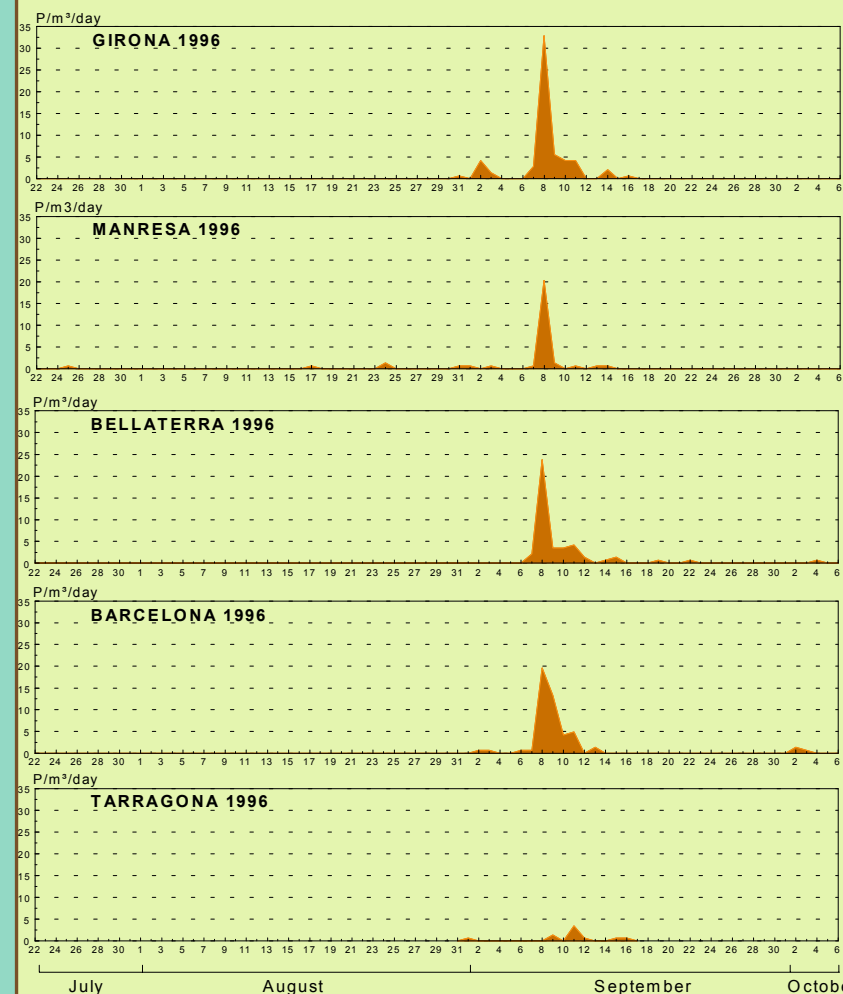


Episodi de pol·len d'*Ambrosia* (Ragweed) a Catalunya

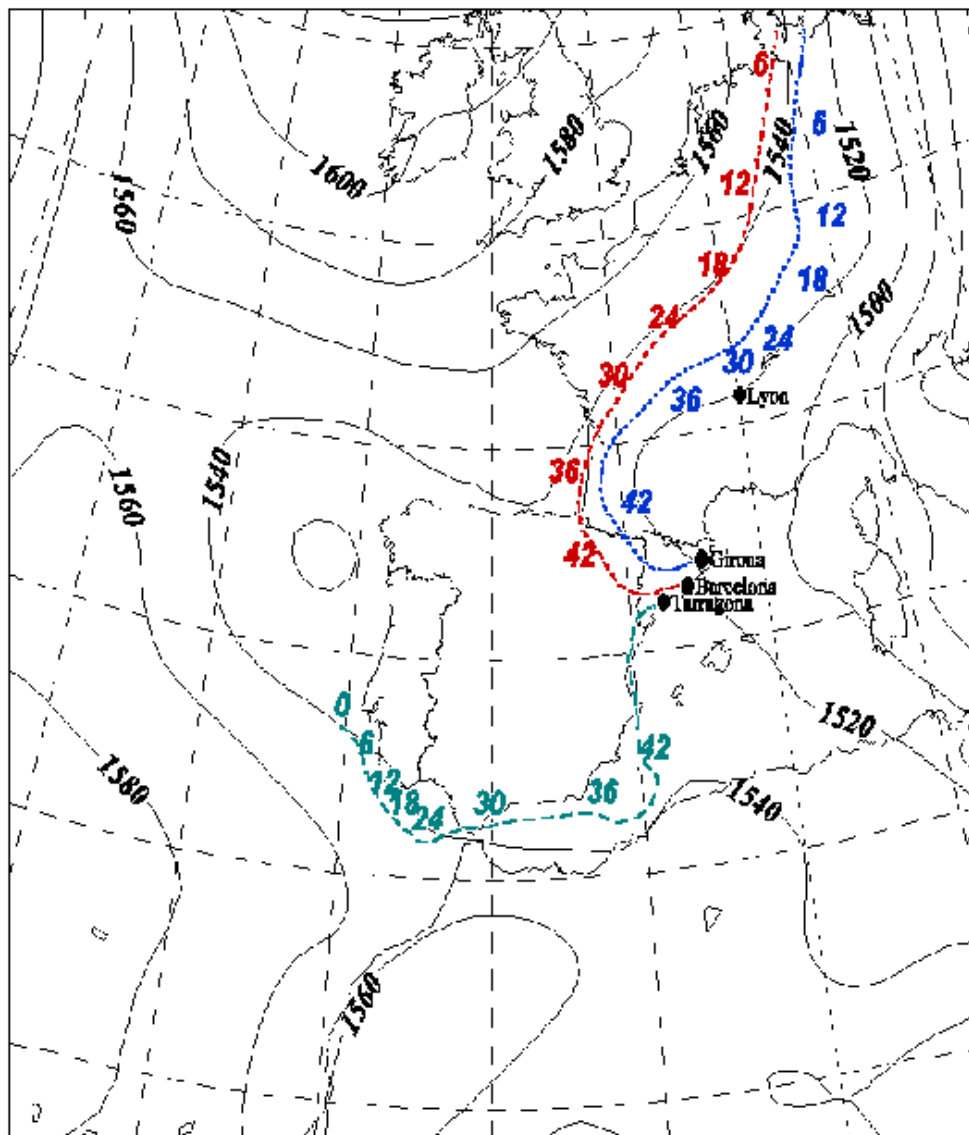
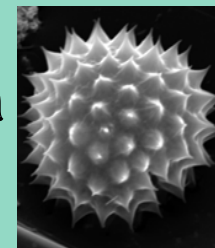
Comparison of the daily concentrations of *Ambrosia* pollen in Bellaterra, from 1994 to 1998 (23 August). Burkard trap.



Annual dynamics of the daily *Ambrosia* pollen concentrations in the XAC stations, year 1996. Hirst method.



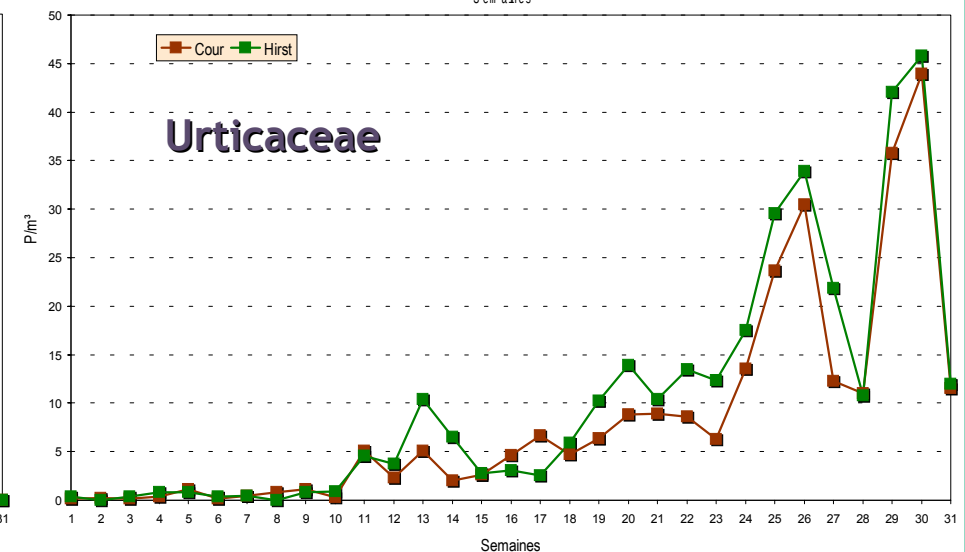
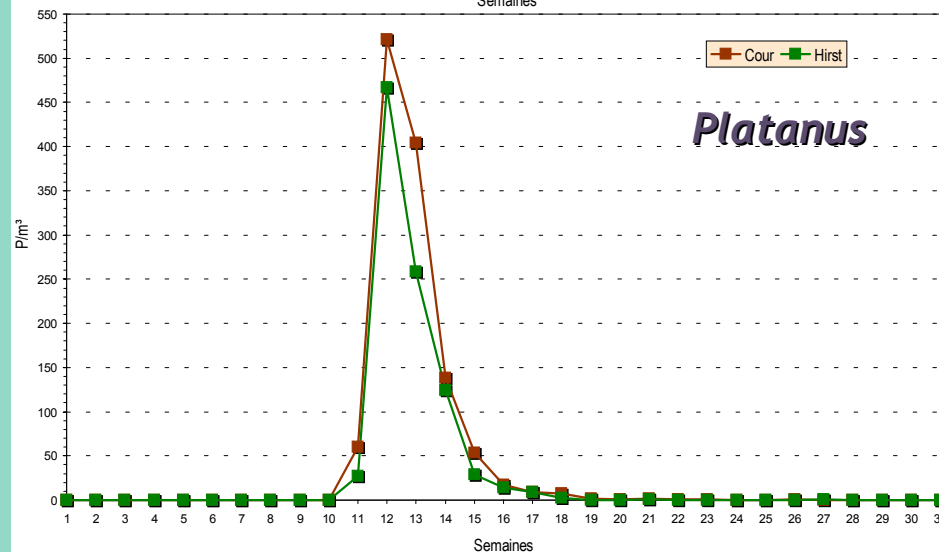
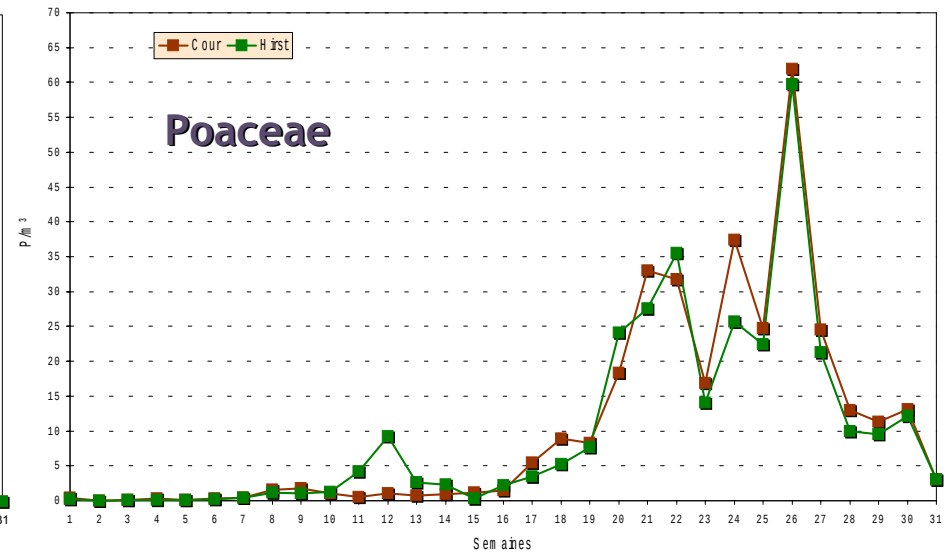
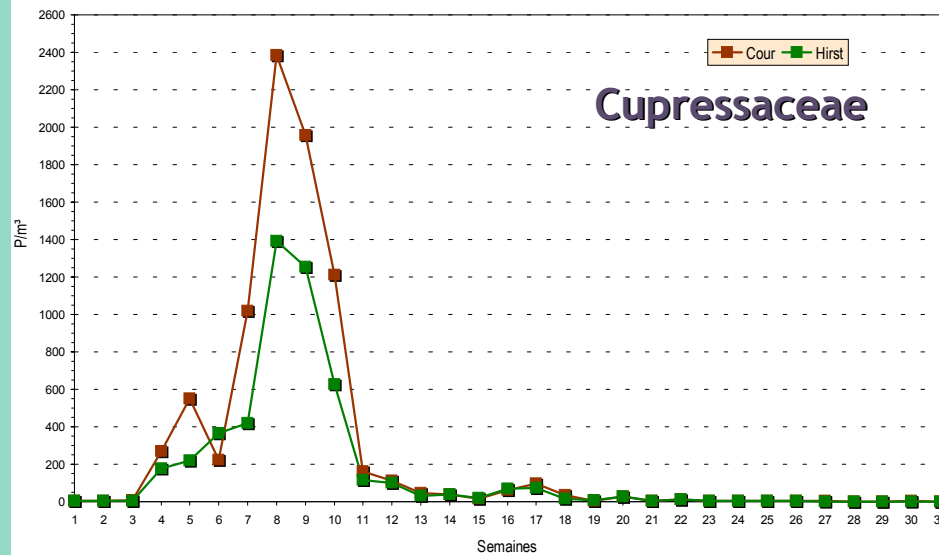
Episodi de pol·len d'*Ambrosia* (Ragweed) a Catalunya



Retrotrajectòries de les masses d'aire que atenyien les estacions aerobiològiques a les 00UTC, el dia 8 de Setembre de 1996.

Dades de captadors Cour i Hirst

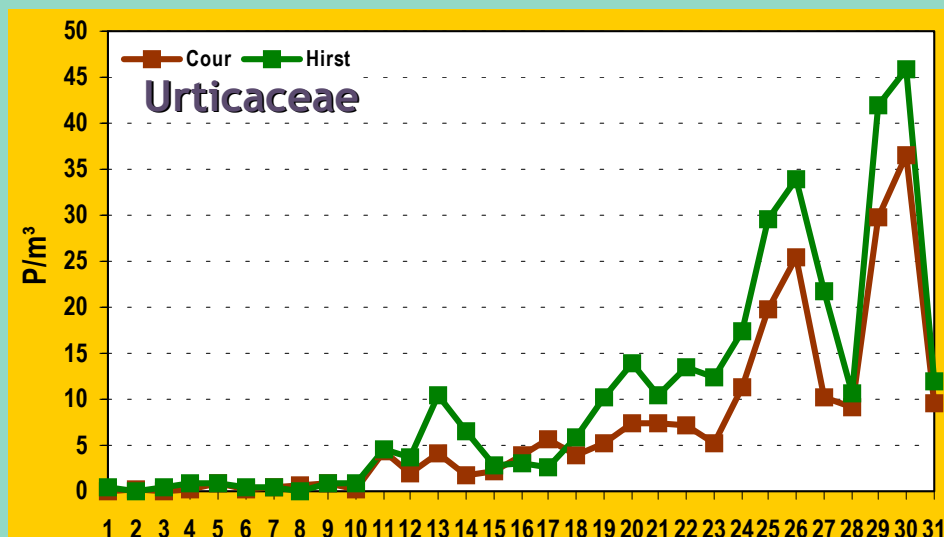
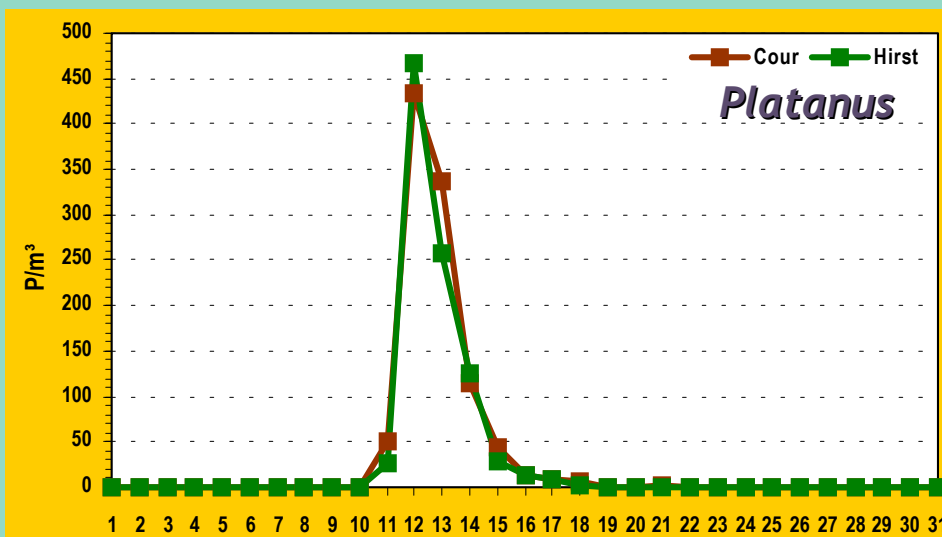
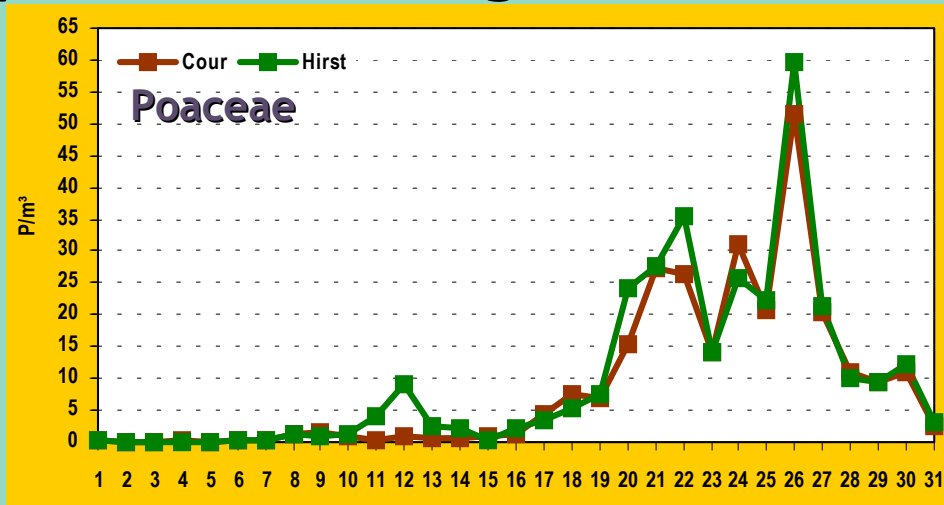
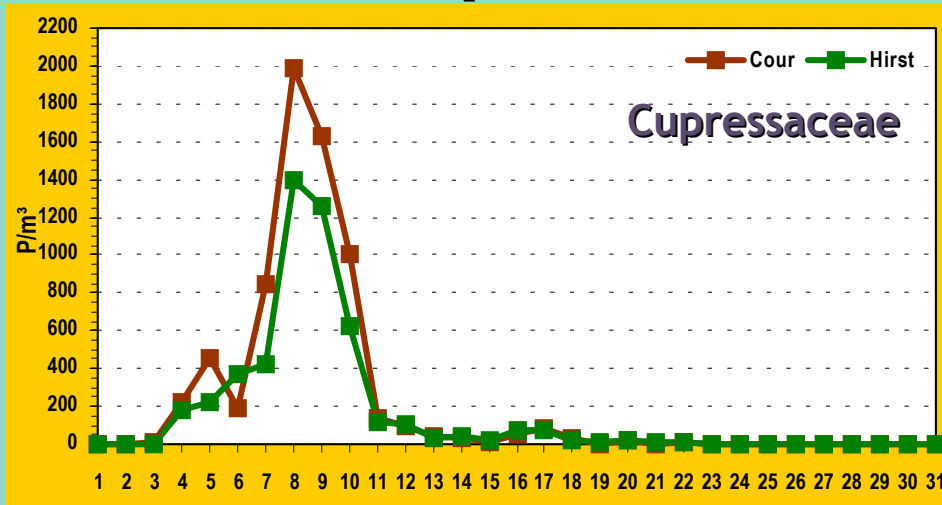
Montpellier 2002 - Comparació de mitjanes setmanals



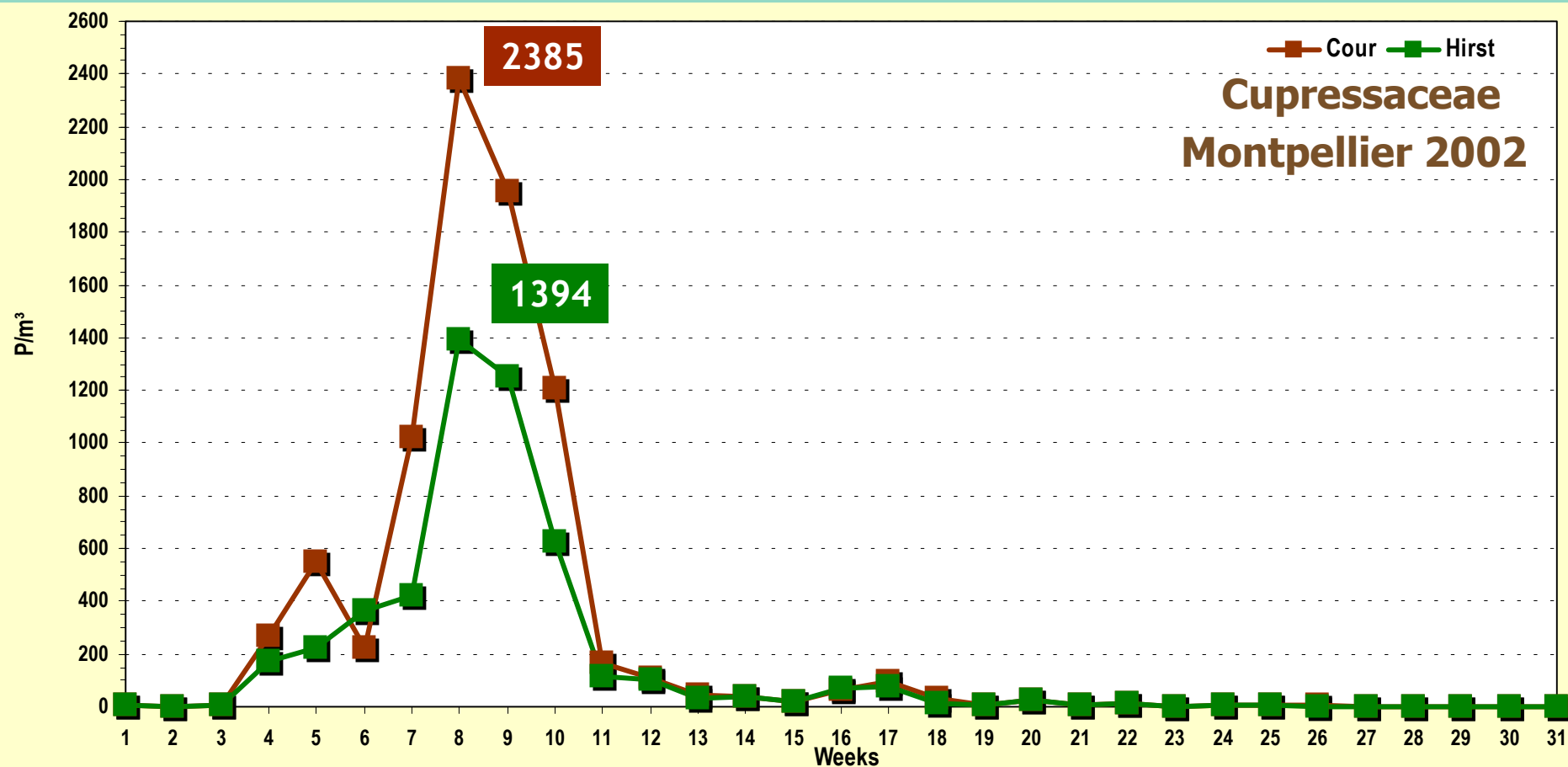
Farrera, Calleja i Belmonte

Dades de captadors Cour i Hirst

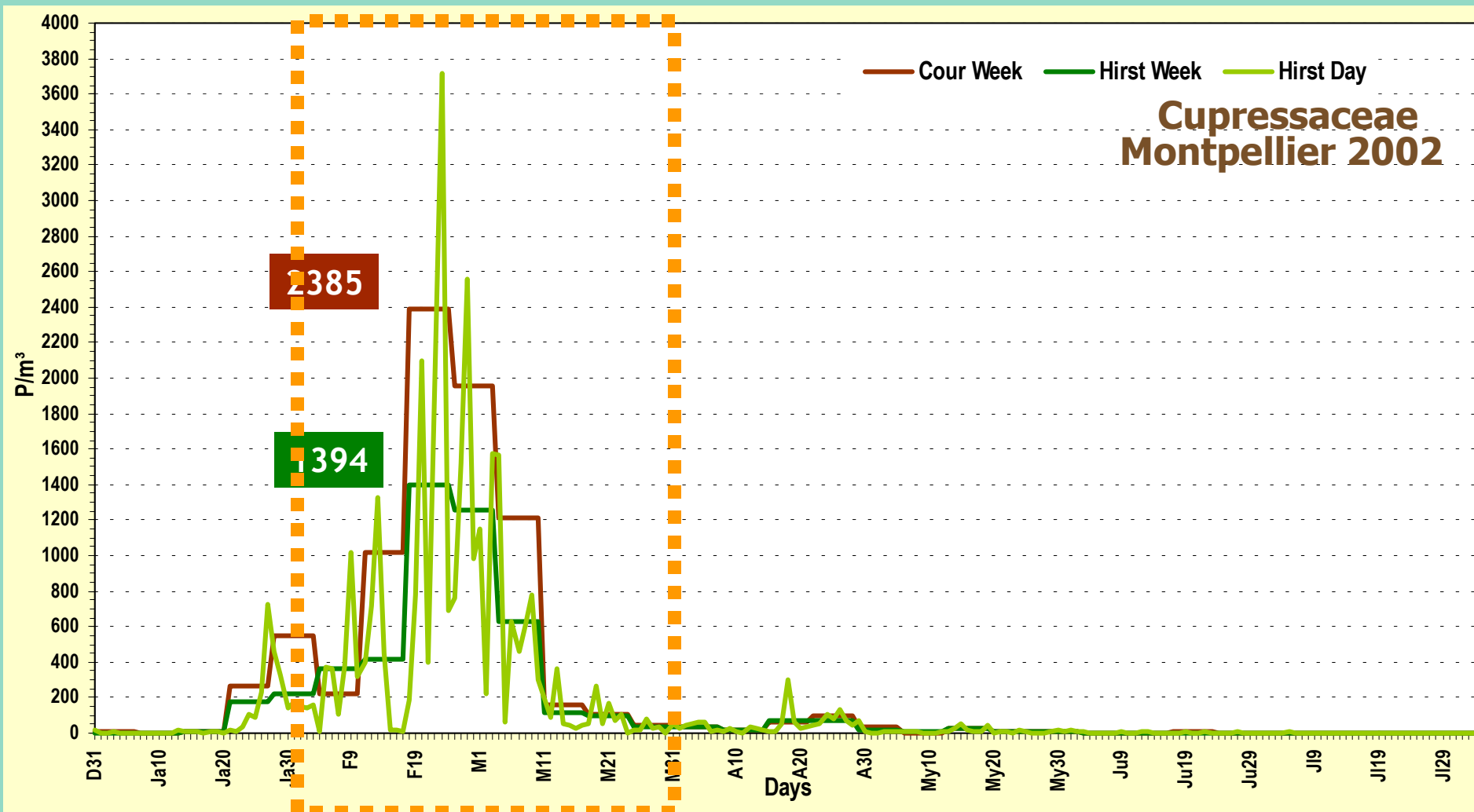
Montpellier 2002 - Comparació de mitjanes setmanals
Eficiència (resistència filtre) 1/6 del recorregut de vent



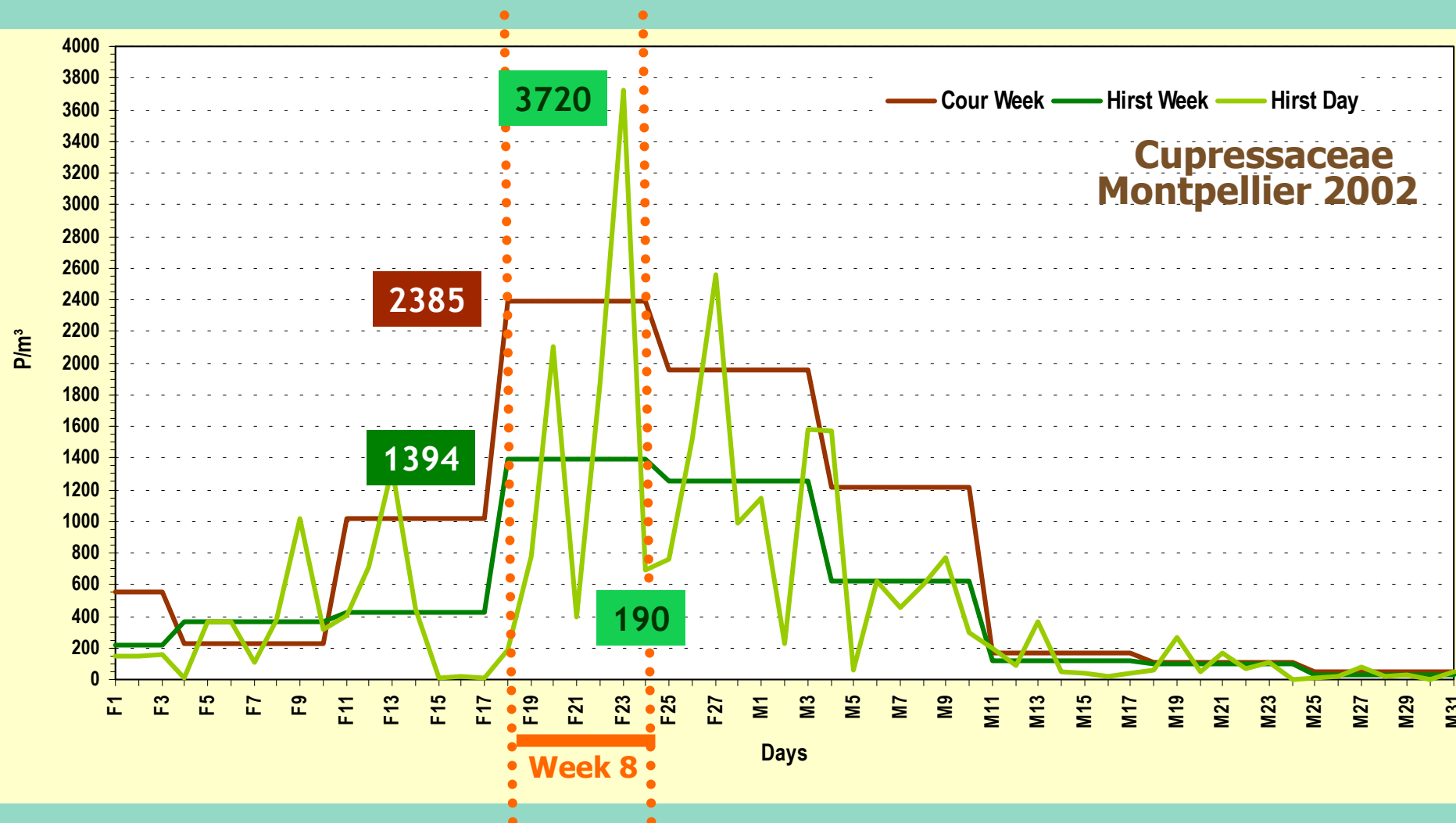
Dades **Hirst**/**Cour** - altres consideracions



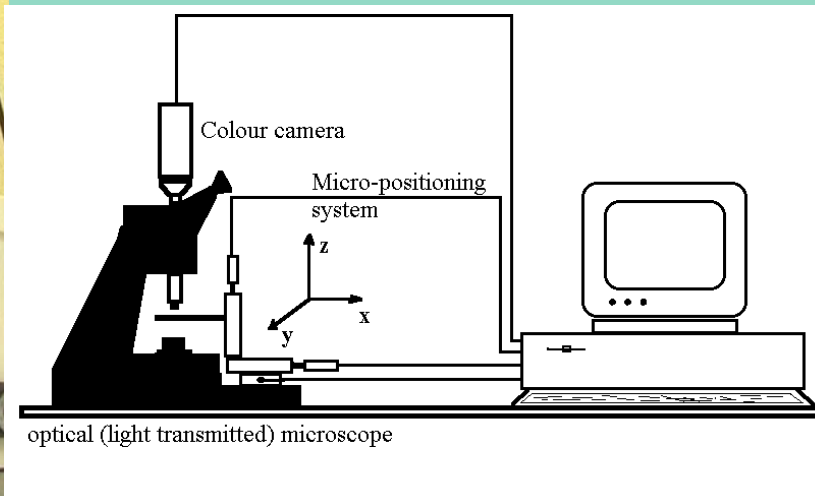
Dades **Hirst**/**Cour** - altres consideracions



Dades **Hirst**/**Cour** - altres consideracions

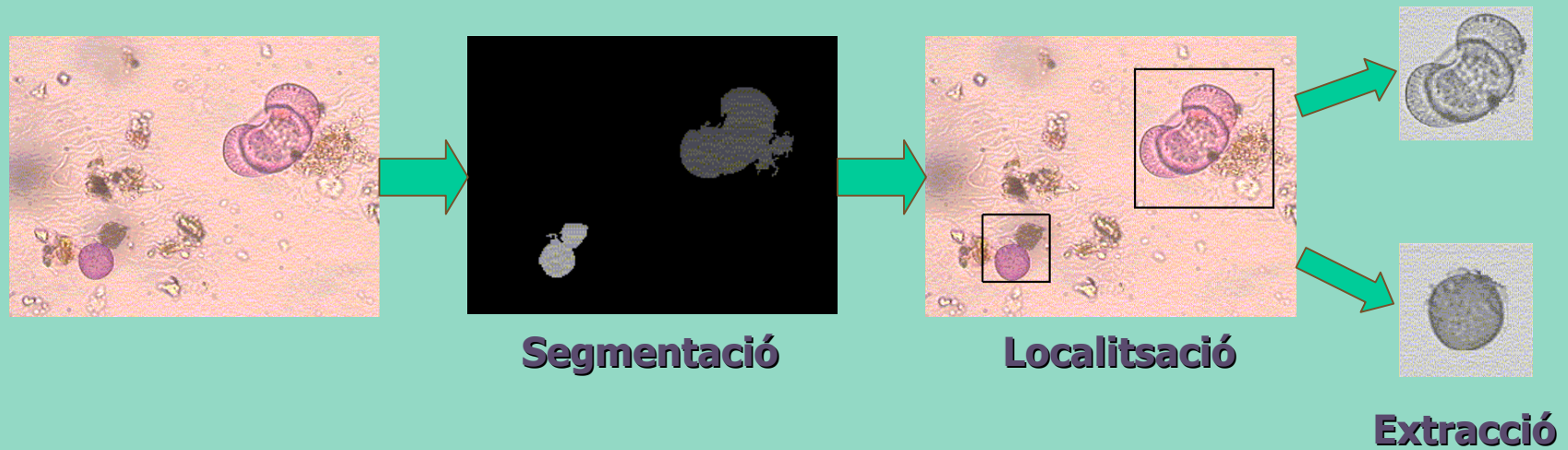


Identificació de pòl·lens. El futur (?)



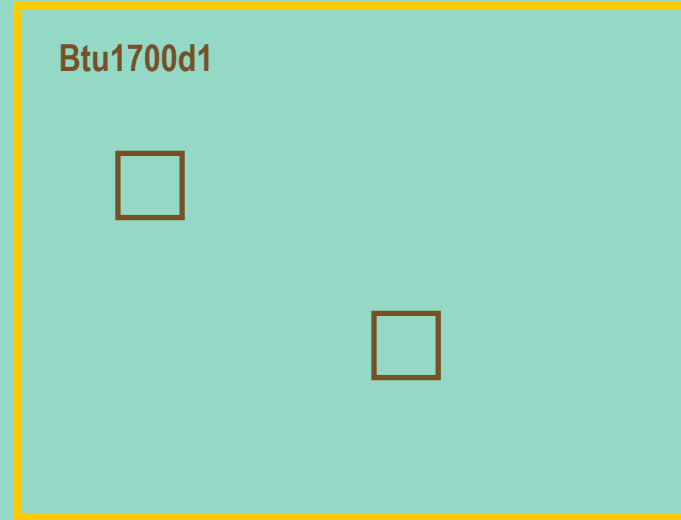
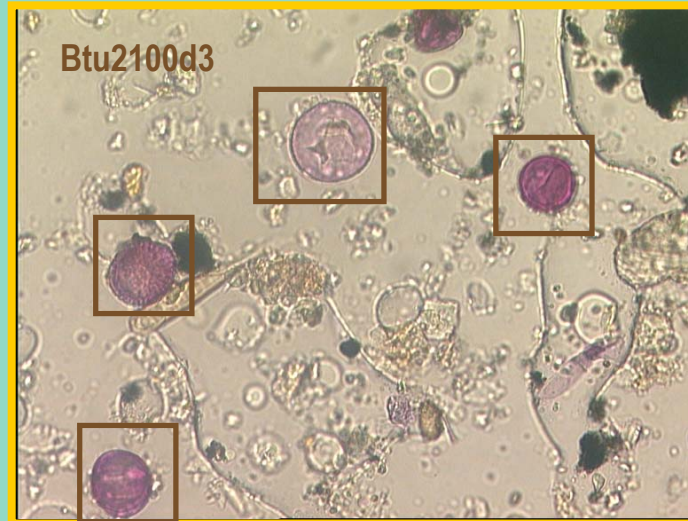
Microscopi òptic amb càmera de video conduïts automàticament per un ordinador amb programes capaços de determinar pòl·lens.

Pollen Grain Detection and Localisation

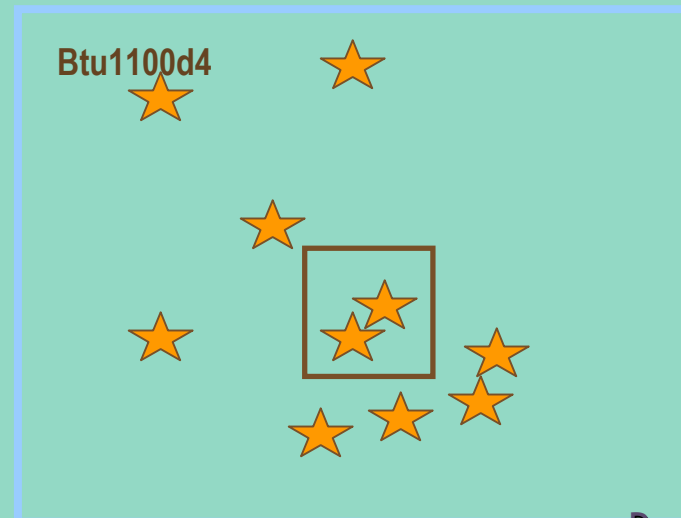
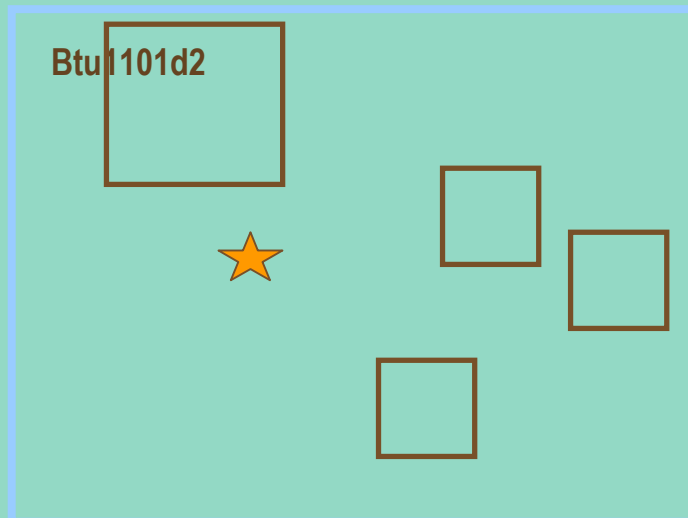


Detecció automàtica de grans de pol·len

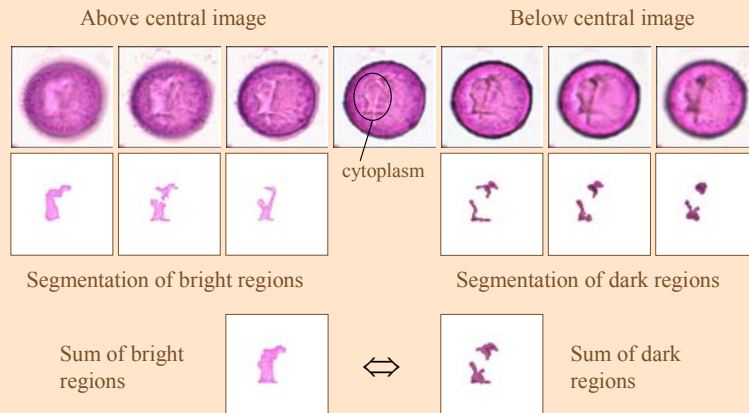
Validation of the LASMEA image acquisition module:
Aerobiological slides - “Good slides”



Aerobiological slides - “Bad slides”



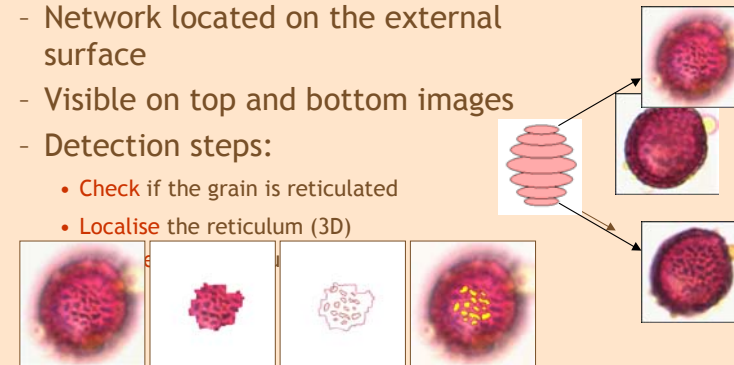
Example: Cupressaceae cytoplasm



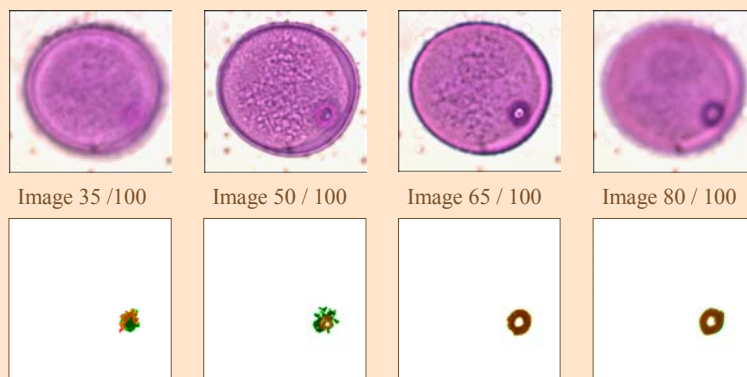
Example: *Olea* reticulum

- Network located on the external surface
- Visible on top and bottom images
- Detection steps:

- Check if the grain is reticulated
- Localise the reticulum (3D)



Example: Poaceae Pore

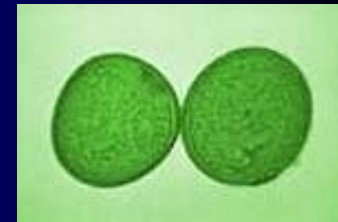


Results

- Test on a database of 350 pollen grains
 - Reference images (pollen grains without dust and pollution)
 - Simulation of the sampling date
 - Leave-one-out method used for validation
 - Results of recognition
 - Recognition rate between 4 allergenic types + others (5 classes) : **99,7%**
 - Recognition rate between 31 pollen types + others (32 classes) : **77,7%**
- Test on a new set of images (different conditions)
 - Low recognition rate between 4 allergenic pollen types (5 classes) : **45 % !!**
 - Problem of calibration and robustness for colour variation
 - Need to improve colour processing (more flexible system)
 - Need to normalise image acquisition conditions

TES.A. Worcester - 2003

Specific detection of pollen by solid phase Cytometry. (Feasibility study)



THIBAUDON M. (RNSA)

RABILLON J. (Institut Pasteur)

DROCOURT J-L (Chemunex)

RNSA - FRANCE

Objective

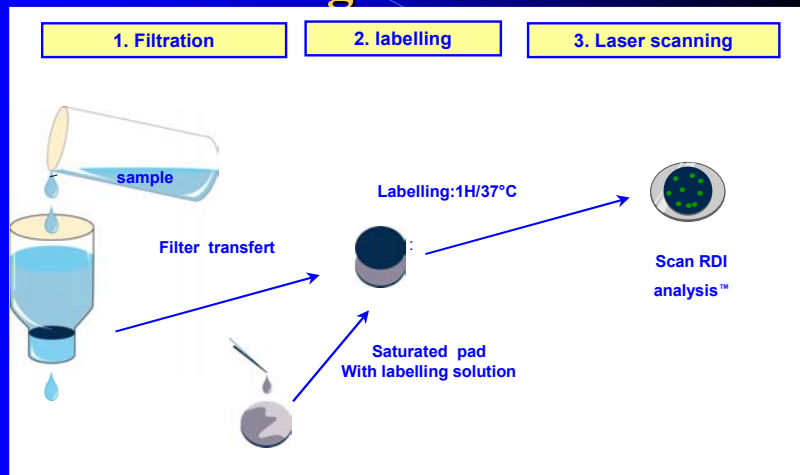
Specific detection of pollen species in air, for the prevention of allergy, using FITC conjugated antibodies combined with laser scanning cytometry

AIM :

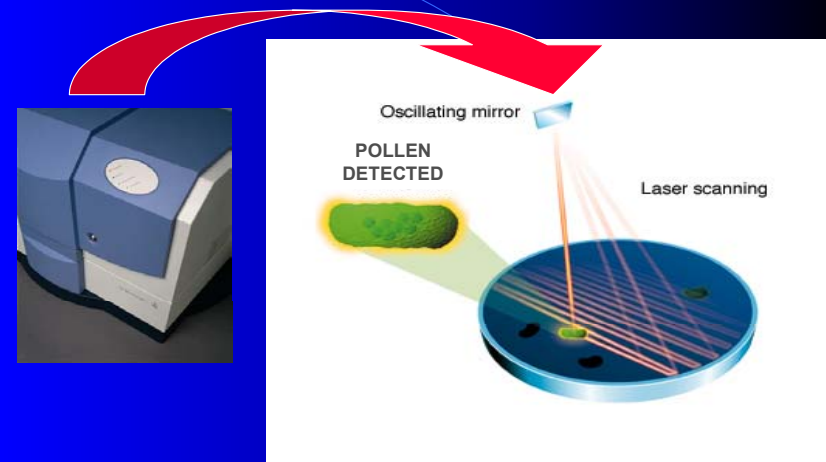
Feasibility study of a new system to :

- Collect the pollen in a soluble filter or on a 10 micron filter.
- Analyse the filter in a few minutes by immunofluorescence scanning.

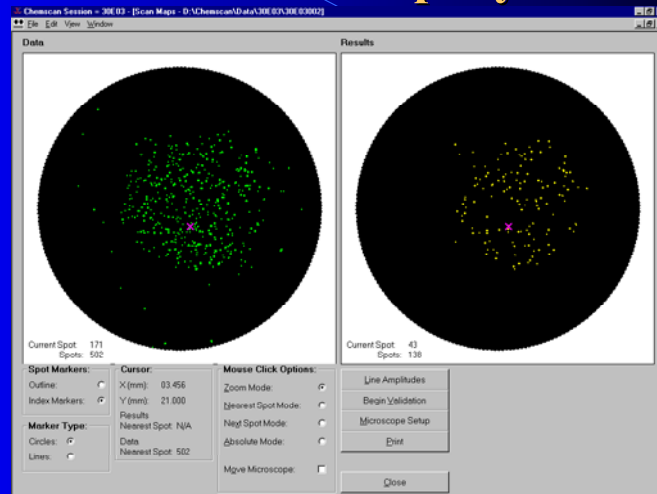
Labelling Procedure



Laser scanning



Results display



RNSA - FRANCE

Pollen detection using FITC conjugated Anti-*parietaria* antibody

POLLEN type	w/o labelling w/o discrimination (autofluorescence)	labelling with FITC conjugated Anti- <i>parietaria</i>	
		control w/o antibody with Discrimination RATIO	labelling 1H at 37°C with Discrimination RATIO
Pollen <i>parietaria</i>	147	0	152
Pollen <i>dactylis</i>	165	0	0
Pollen <i>betula</i>	195	1	15

RNSA - FRANCE

Pollen detection using FITC conjugated Anti-*dactylis* antibody

POLLEN type	w/o labelling w/o discrimination (autofluorescence)	labelling with FITC conjugated Anti- <i>dactylis</i>	
		control w/o antibody with Discrimination RATIO	labelling 1H at 37°C with Discrimination RATIO
Pollen <i>dactylis</i>	165	0	138
Pollen <i>betula</i>	195	1	26

RNSA - FRANCE

Conclusions

- 1) Pollen bloom (all taxa) can be detected in air within minutes.
- 2) Specific allergenic pollen can be selectively detected using appropriate immunological probes and accurately counted using laser scanning cytometry.

RNSA - FRANCE

Evolución de los estudios aerobiológicos en España



Métodos de captación utilizados

- **Años 30**
 - *Métodos gravimétricos*
- **Años 40**
 - *Métodos gravimétricos*
- **Años 50**
 - *Métodos gravimétricos*
 - *Introducción del sistema Durham (gravimétrico)*
- **Años 60**
 - *Métodos gravimétricos (sistema Durham)*
- **Años 70**
 - *Métodos gravimétricos (sistema Durham)*
- **Años 80. Recuperación de los estudios**
 - *Introducción de los métodos volumétricos*
- **Años 90. Consolidación de los estudios**
 - *Métodos volumétricos*