

# EFFECTE DEL TRACTAMENT INSECTICIDA SOBRE SUPERFÍCIES DE LA COL·LECCIÓ ZOOLOÒGICA

Díaz-Lorca, Anna & Garcia-Franquesa, Eulàlia (Museu de Ciències Naturals, Barcelona)  
Contacte: annaigua@gmail.com

Ajuntament de Barcelona  
Institut de Cultura  
Museu de Ciències Naturals

## Introducció

Les plagues tenen una gran capacitat destructiva i constitueixen un perill per les col·leccions de Ciències Naturals. Considerem espècie plaga les espècies zoològiques (vertebrats, fongs i insectes) que poden malmetre i fins i tot destruir les col·leccions com també els contenidors i les etiquetes.

La gestió integral de plagues (IPM, Integrated Pest Management) s'ha definit com el procés de presa de decisió, avaluació de les poblacions de plagues i la utilització d'una varietat d'eines per eradicar les poblacions de plagues eficaçment, tenint en compte aspectes econòmics i tenint cura del medi ambient. (Smith RF 1978. *History and complexity of integrated pest management. In pest control Strategies*).

Al Museu de Ciències Naturals de Barcelona els insectes són l'agent plaga que pot produir danys a les col·leccions, sobretot a pells d'estudi pells naturalitzades i col·leccions d'insectes conservades en sec. La naturalesa i l'abast del perjudici depenen de l'espècie, del material afectat i del temps que es tardi a descobrir la infestació. Els efectes són acumulatius.

Amb les inspeccions visuals i el seguiment de les trampes de llum, es coneix quin tipus de risc de plaga hi ha al Museu. La majoria són de la família *Dermestidae*, molts dels quals són del gènere *Anthrenus sp* (classificats per l'entomòleg Dr. Miquel Prieto).

L'edifici conté magatzems amb sostres alts, aïllaments incomplets i servituds de pas que fan difícil el manteniment de temperatures baixes per a controlar els insectes. Per això s'utilitza, entre d'altres mètodes preventius, l'aplicació local de productes insecticides.

Es coneix que alguns insecticides aplicats en esprai tenen dos o tres components, alguns volàtils i altres sòlids, que donen fins i tot brillantor a la superfície on s'ha aplicat.

Per aquesta raó aquests esprais es poden usar per a ruixar l'espai de magatzem però no es poden aplicar directament sobre els espècimens de col·lecció. Quan s'aplica un tractament de ruixat en un magatzem es planteja la mateixa preocupació: la presència o absència de residus sobre les superfícies aplicades.

La hipòtesi de treball fou conèixer si el producte insecticida (*sofac automatic forte*) aplicat deixava residu sòlid sobre les superfícies dels espècimens de la col·lecció. Si el producte no deixa aparentment residus sobre les superfícies es pot plantejar efectuar el tractament als espais traient els embolcalls, amb la finalitat que el producte actuï més a prop dels espècimens a protegir.

## Metodologia

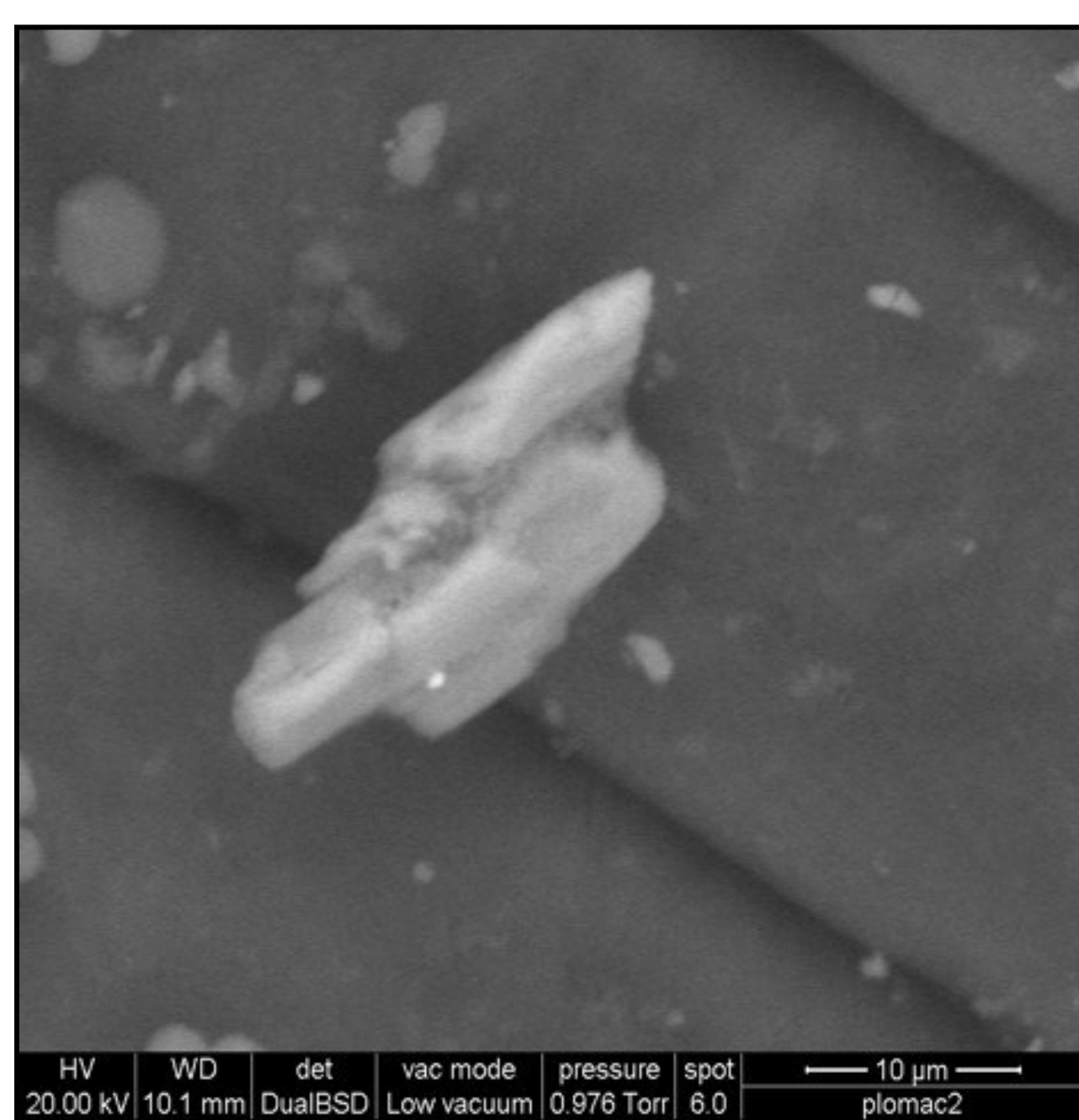
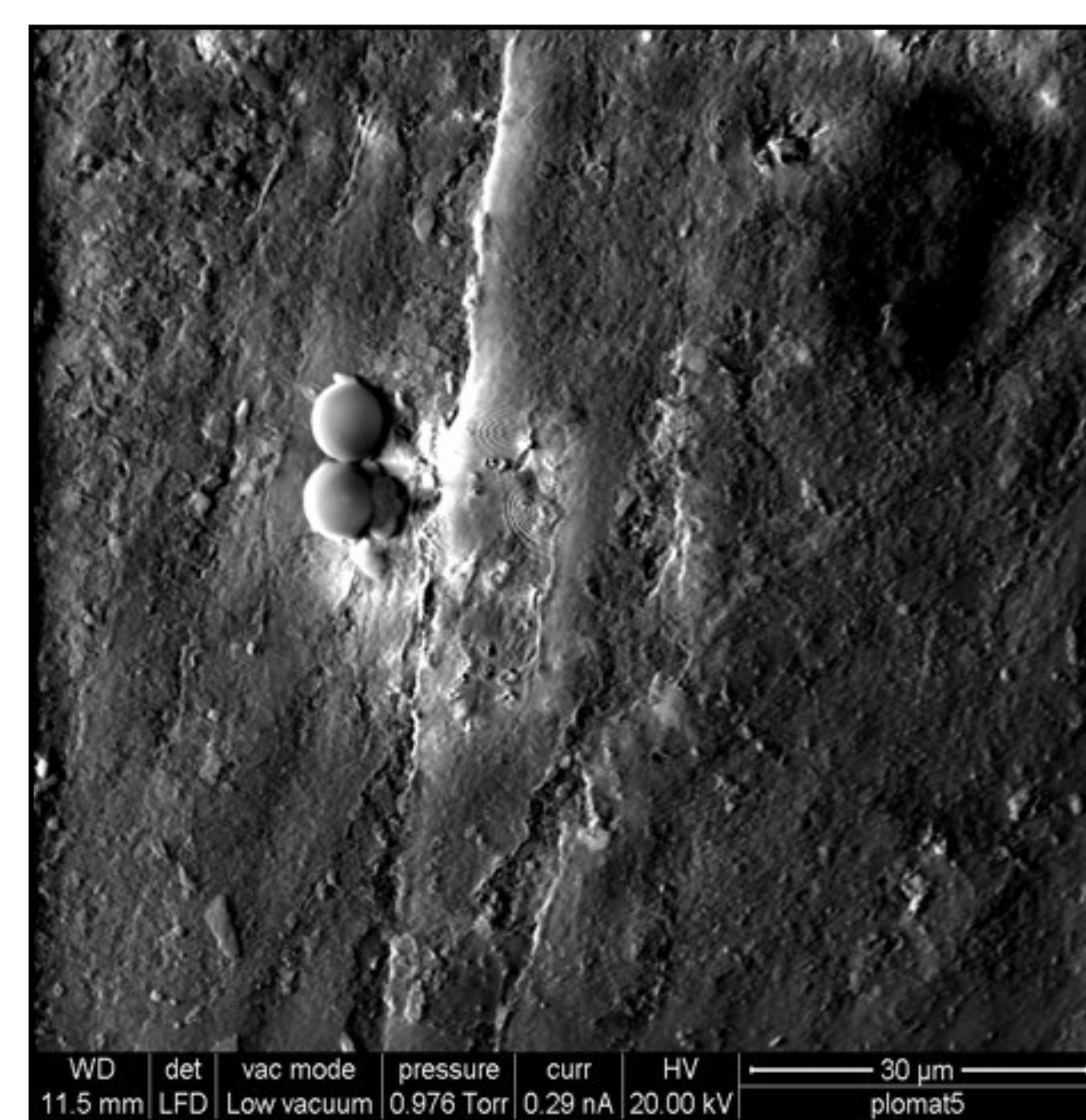
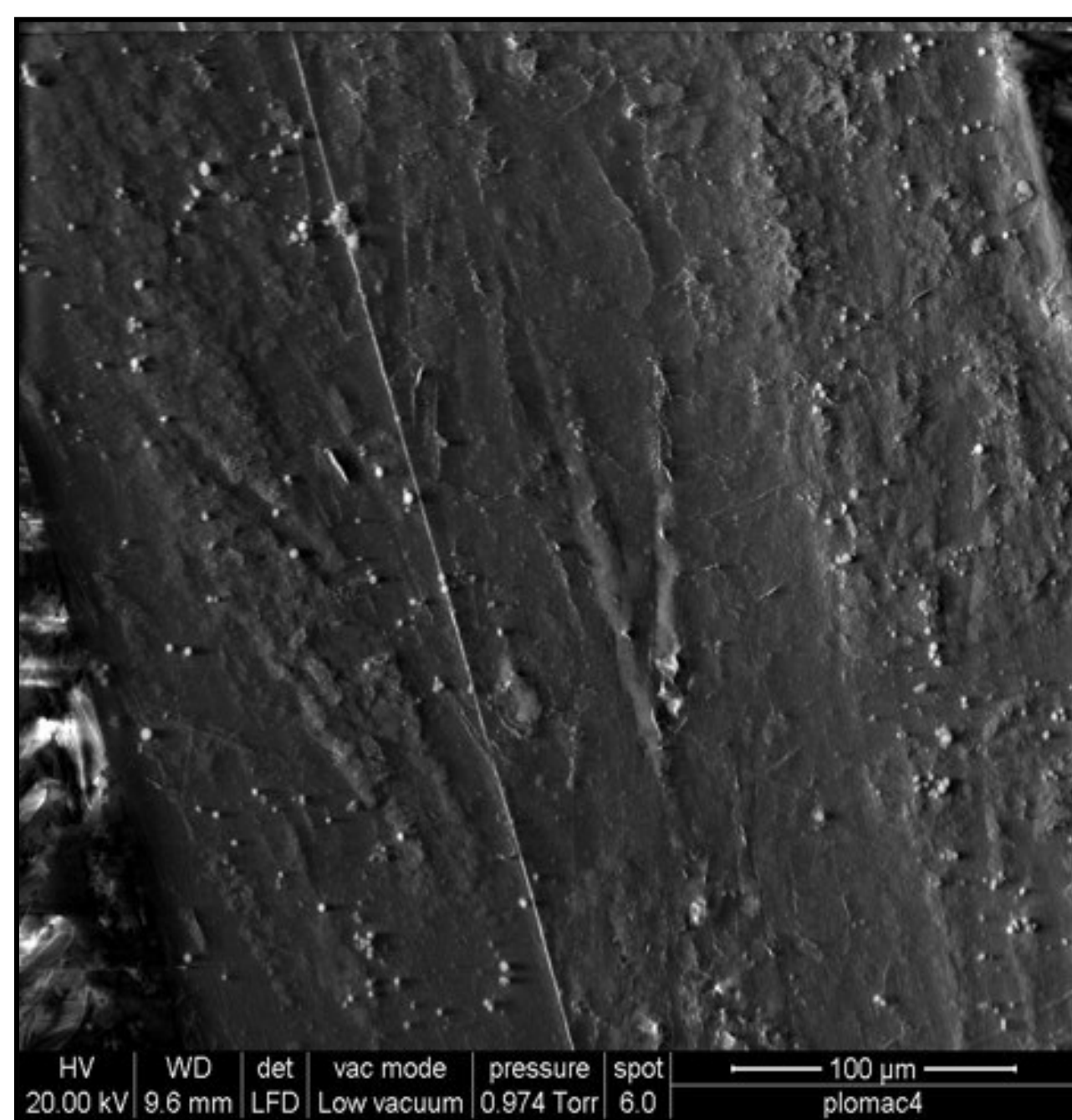
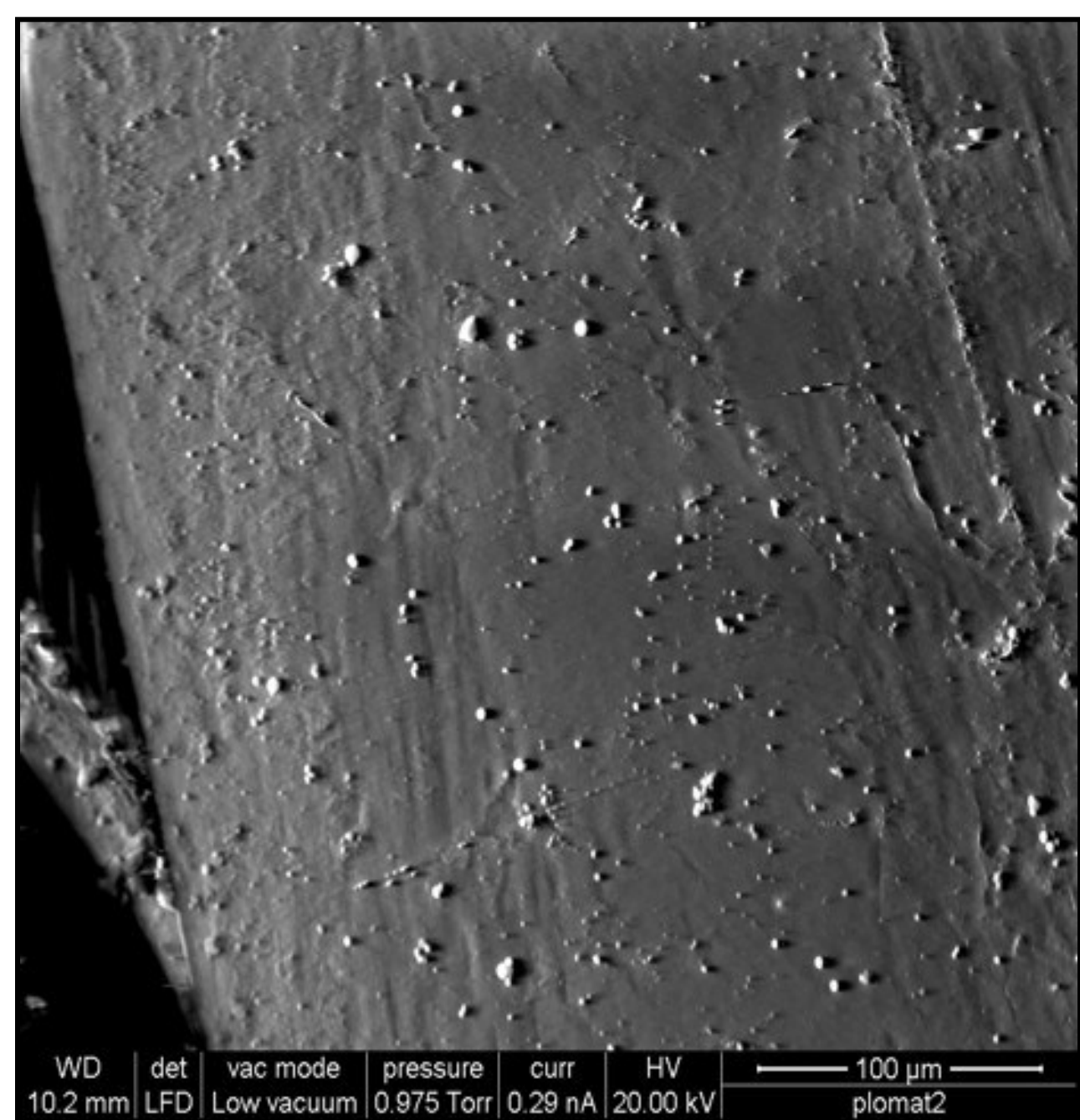
L'anàlisi s'efectuà amb mostres de prova de varis tipus de col·leccions presents en els magatzems tractats. En el cas dels vertebrats es treballà amb trossos de pell de mamífer i plomes d'aus. Pel que fa als invertebrats, s'estudiaren papallones. De les diferents tipologies de col·leccions es van preparar mostres control, sense tractament, (plomac1 fins a plomac5, pelc1 fins a pelc5 i així successivament per cada tipologia) i mostres amb tractament insecticida (plomac1 fins a plomac5 i successivament).

L'experiment es va dur a terme dins una caixa hermètica en un dels magatzems, tenint en compte totes les mesures de seguretat indicades per una empresa especialista. Dins de la caixa es posaren les mostres amb tractament. L'insecticida aplicat fou *sofac automatic forte*, el principi actiu del qual és *cyfluthrin*.

L'anàlisi de les superfícies es fa realitzar en tots els casos mitjançant microscòpia electrònica de rastreig als Serveis Científic Tècnics de la Universitat de Barcelona.

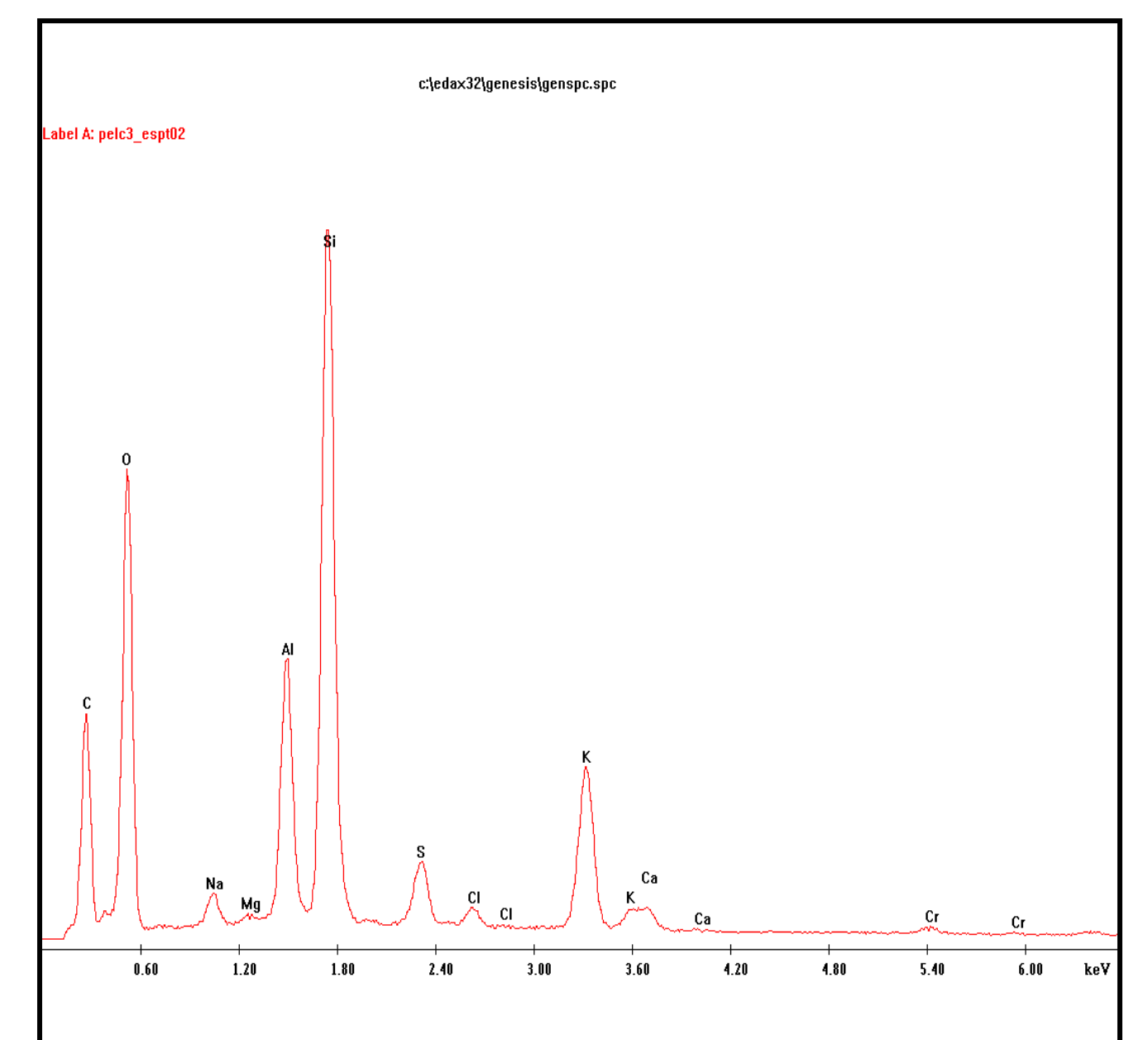
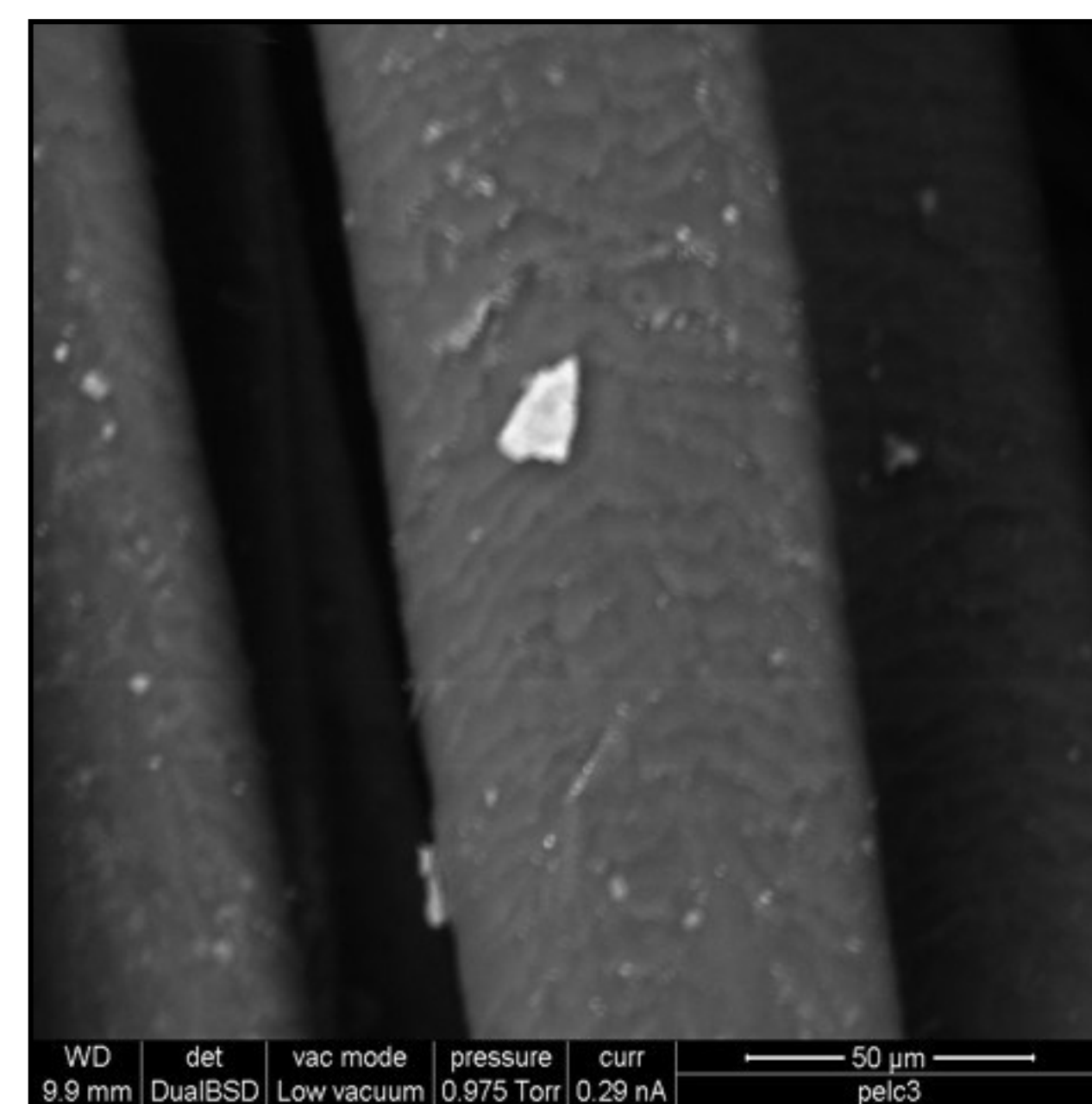
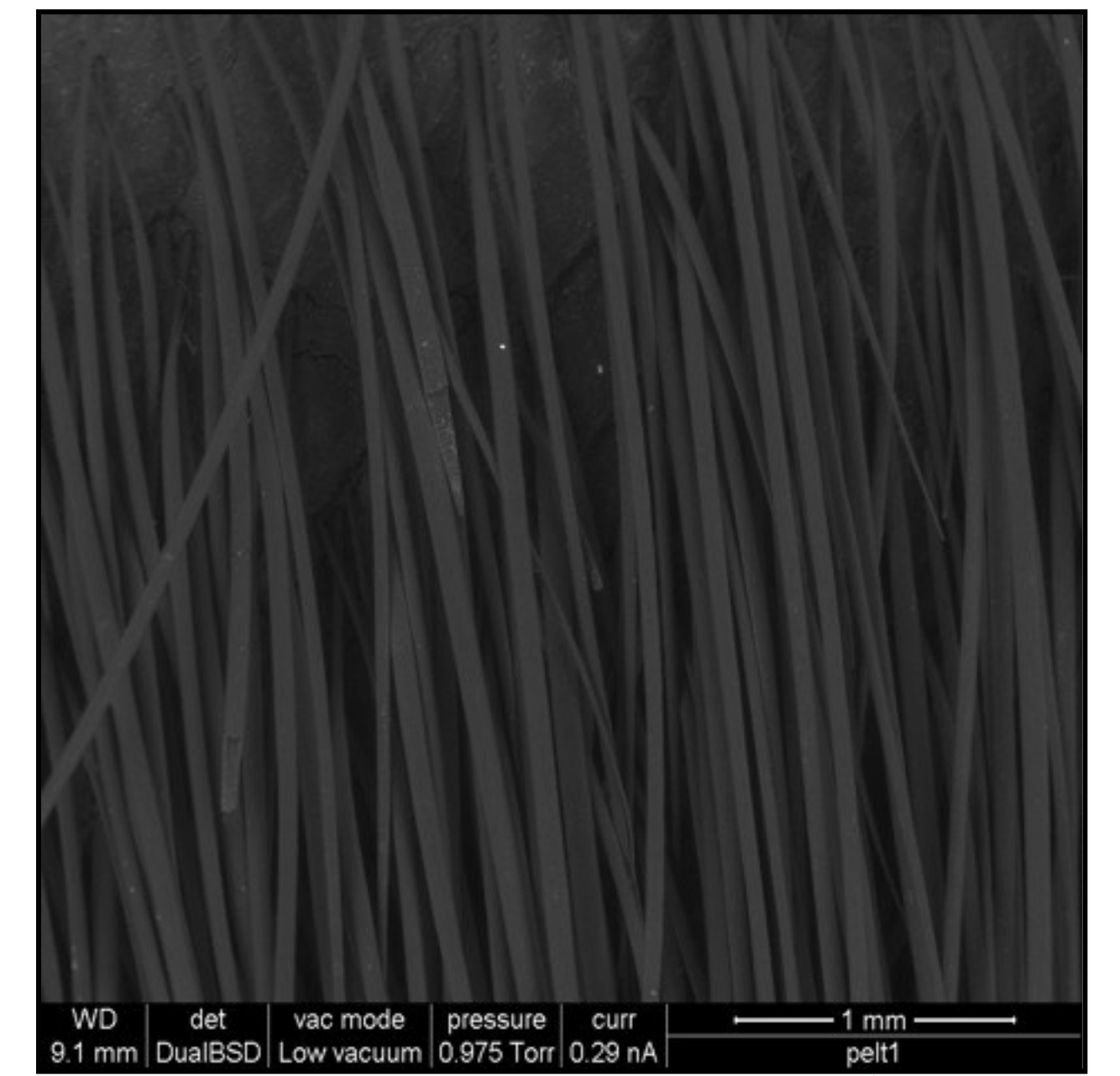
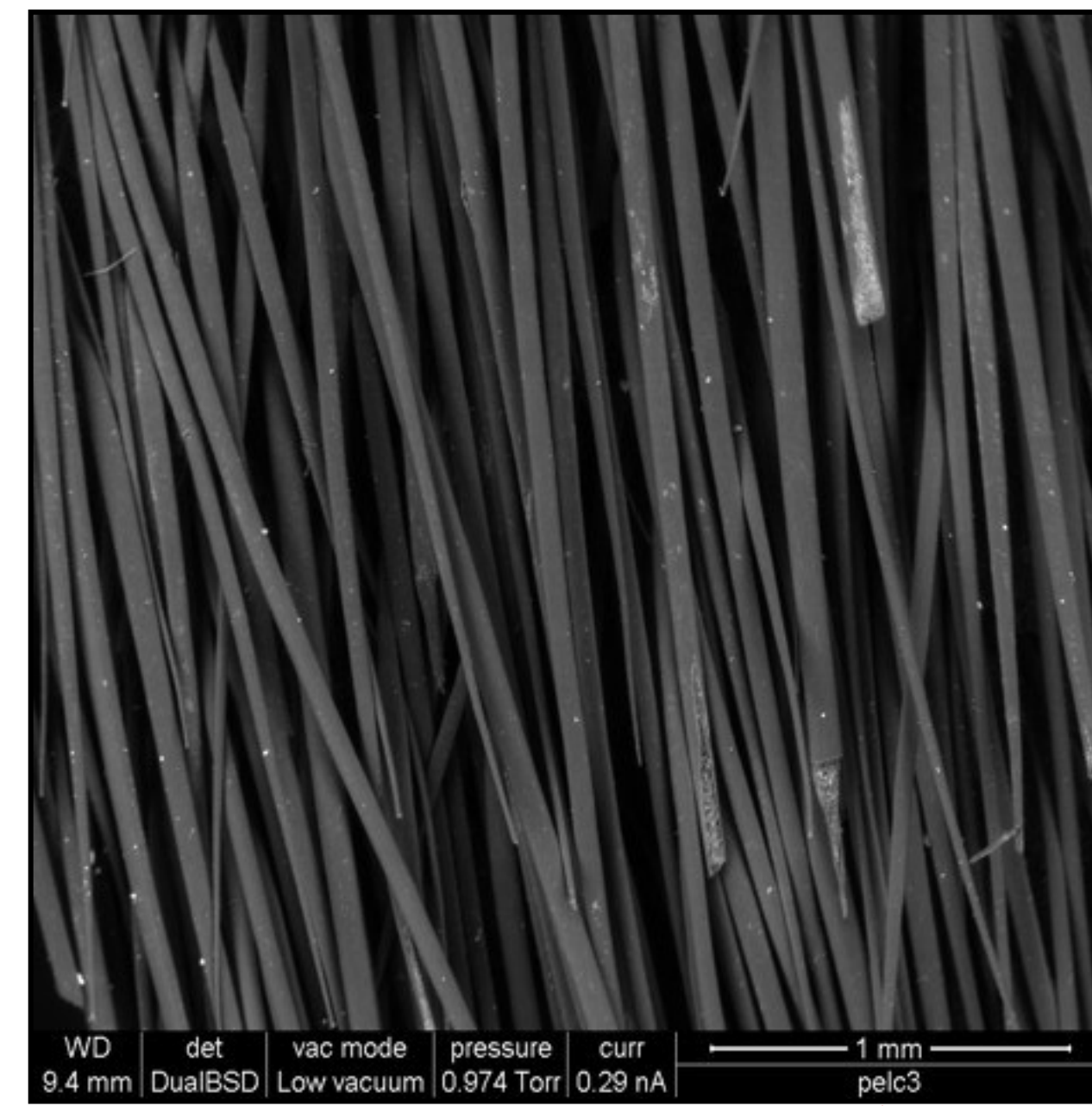
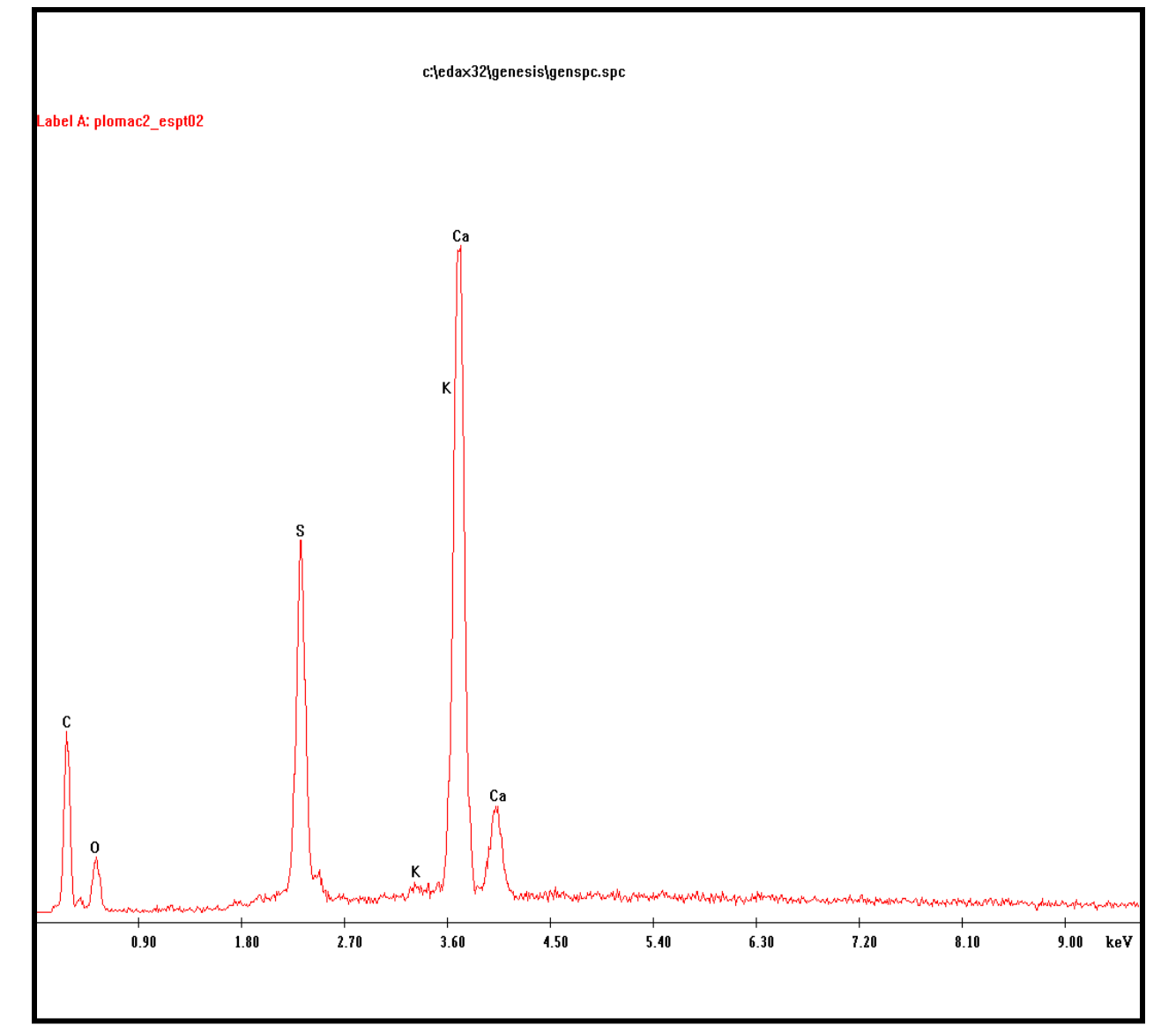
## Resultats

Els resultats es mostren a partir de les fotos realitzades durant la visualització en el microscopi electrònic de rastreig de les diferents mostres observades. La fotografia plomat2 és la foto d'un raquis d'una ploma tractada mentre que la foto plomac4 és la fotografia del raquis d'una ploma control, sense tractament. En les imatges no es percep cap diferència significativa entre elles. Tanmateix, es visualitza substàncies adherides a ambdues fotografies. El mateix es pot observar si comparem les fotografies plomat5 i plomac2.

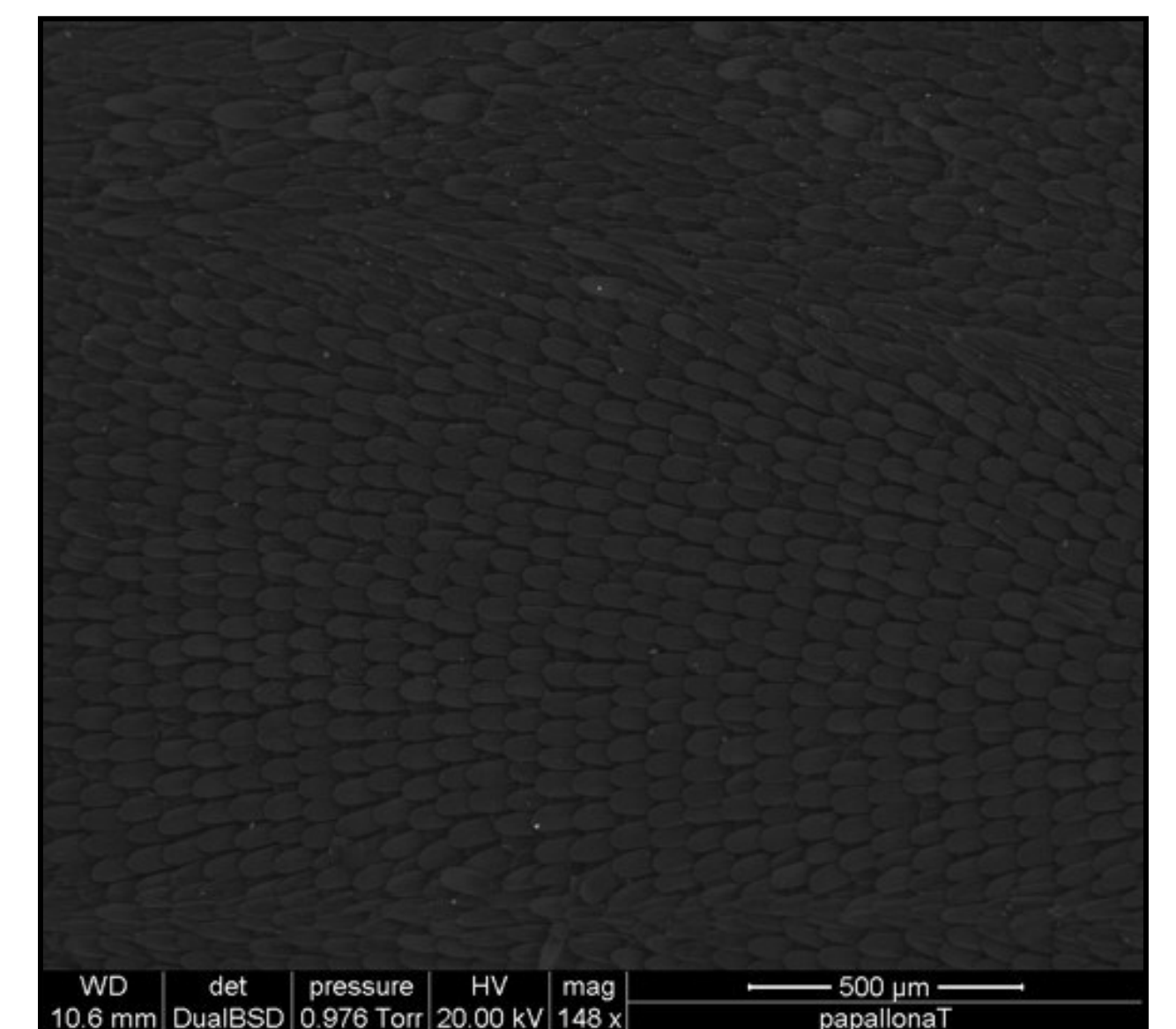
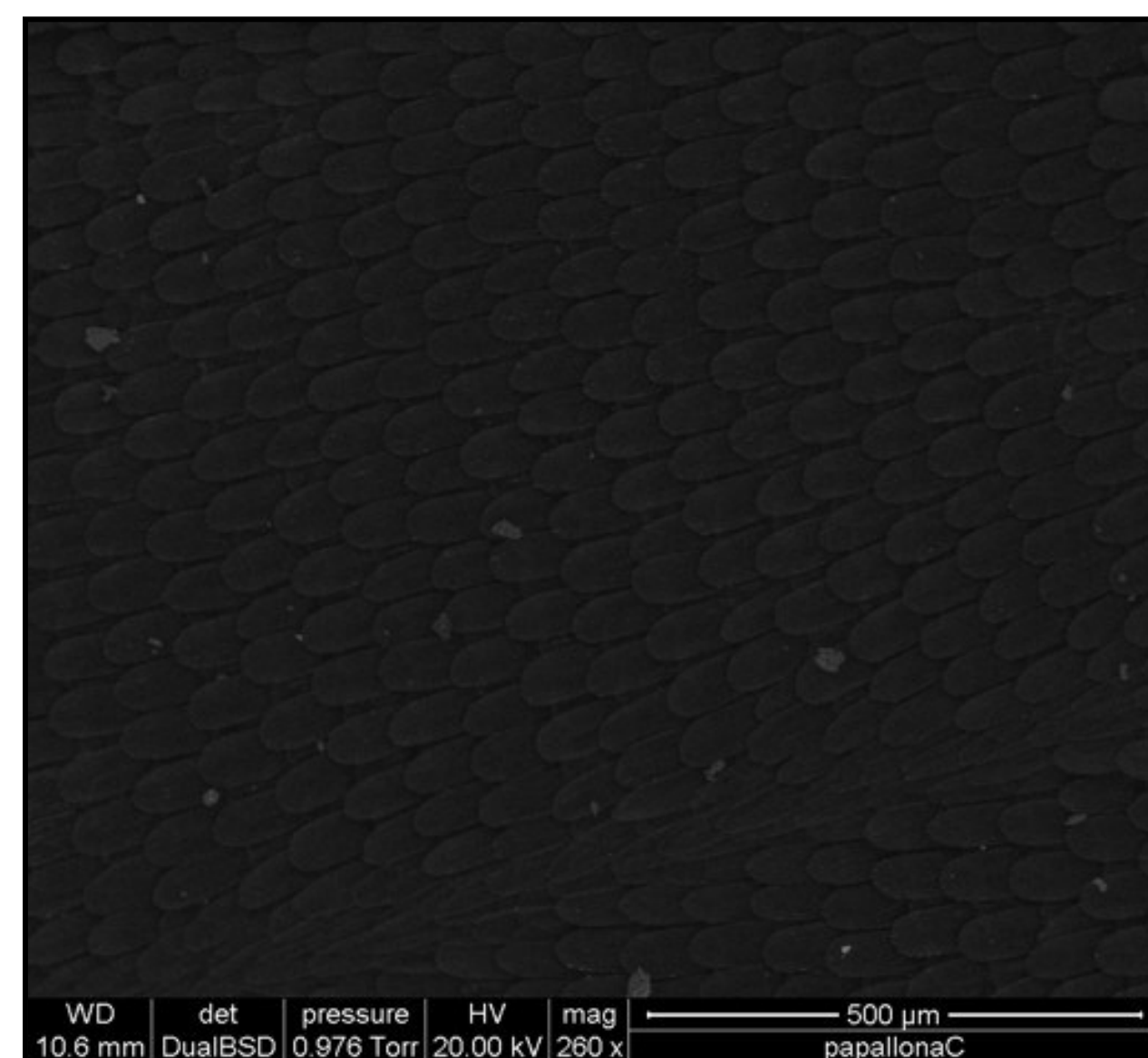


Les taques en els raquis són residus de compostos de la preparació de les pells d'estudi, com per exemple el sulfat de calci. Vegeu l'espectre d'una taca (figura a la dreta)

Pel què fa als mamífers tampoc s'observen diferències significatives entre les pells control i les tractades amb insecticida (foto pelt1 i foto pelc3). Tanmateix, es troben substàncies adherides provinents del procés de preparació de les pells (foto pelc3 i espectre).



Finalment, en la comparació de les fotografies de microscopia electrònica de les mostres de papallones tampoc existeixen diferències entre les mostres control i les tractades.



## Conclusions

La visualització i anàlisi per microscòpia electrònica de rastreig sembla indicar que les mostres tractades no continguin substàncies no volàtils derivades del tractament químic amb *sofac automatic forte* aplicat en gas. El tractament químic no és l'única manera de combatre les plagues d'insectes que malmeten les col·leccions. Ara bé, degut a les circumstàncies arquitectòniques d'alguns magatzems juntament amb el número elevat de mostres, el tractament insecticida és una de les opcions per evitar les plagues. El tractament químic és puntual i és un element més del control integrat de plagues, que alberga tot un conjunt de mecanismes per salvaguardar les col·leccions. Les inspeccions visuals, l'aïllament dels magatzems i dels espècimens de la col·lecció així com la refrigeració són mecanismes que eviten la destrucció de la col·lecció per part dels insectes. Podem afirmar, en el nostre cas, que les mostres contenen substàncies provinents de la seva preparació.

## Summary

The working thesis is about to know if the insecticide product used in gas form for pest controlling lets some type of solid rest above the surfaces.

Samples of mammals skin, feathers and butterflies have been used in order to compare those being treated with others without insecticide treatment.

The comparison has been carried out by electronic microscope.

Apparently, the results can not prove that the product we used contains any type of solid components that would rest on the surface of the observed samples.