



Nuove strategie di controllo di nematodi fitopatogeni

Pierluigi Caboni

Università di Cagliari – ITALY

TOXMED Spinoff Università di Cagliari

caboni@unica.it

10

**PILASTRI DEL
GREEN NEW
DEAL PER
L'EUROPA**

ottobre 2020

**ESSERE
ALL'ALTEZZA
DELLA SFIDA**

2

PILASTRO 1 ESSERE ALL'ALTEZZA DELLA SFIDA

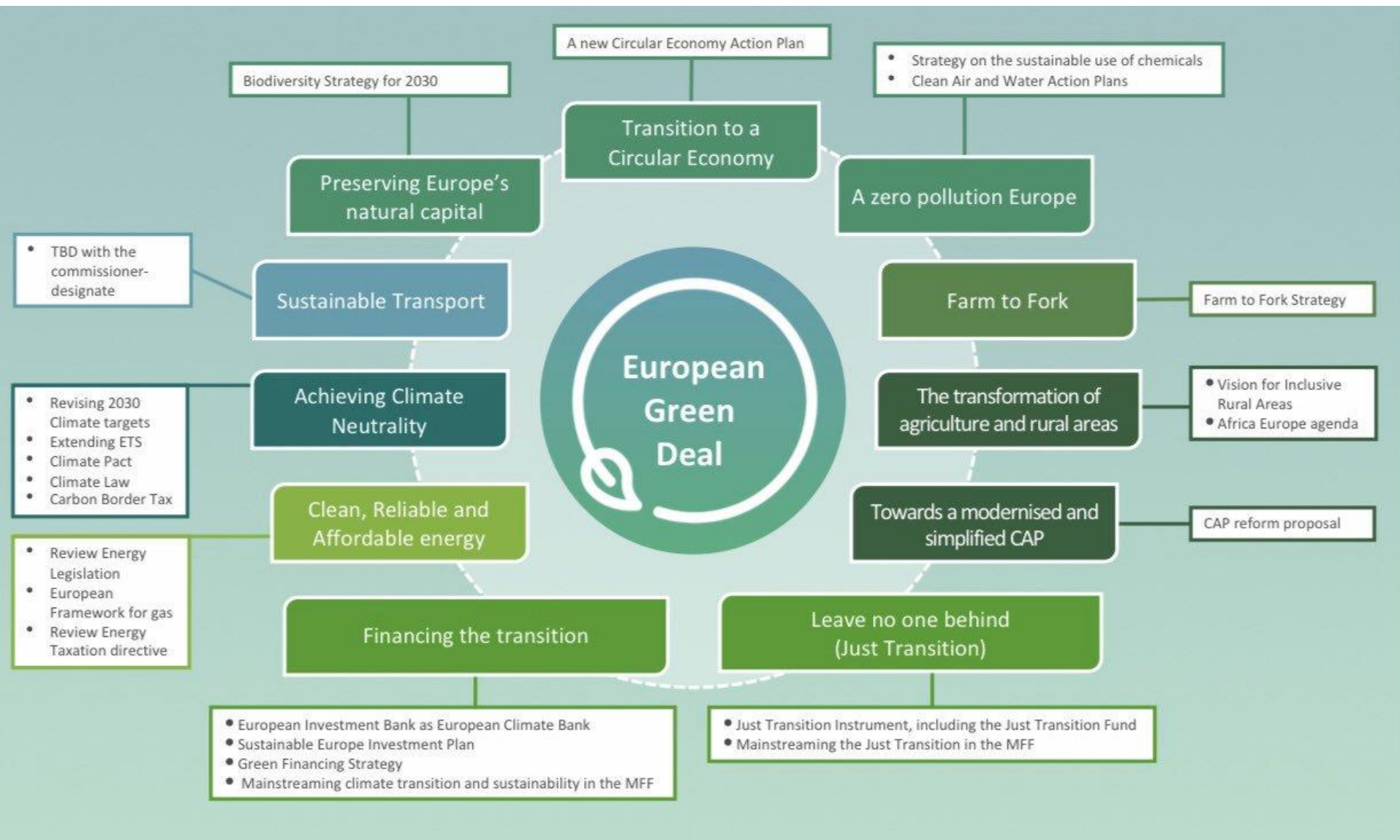


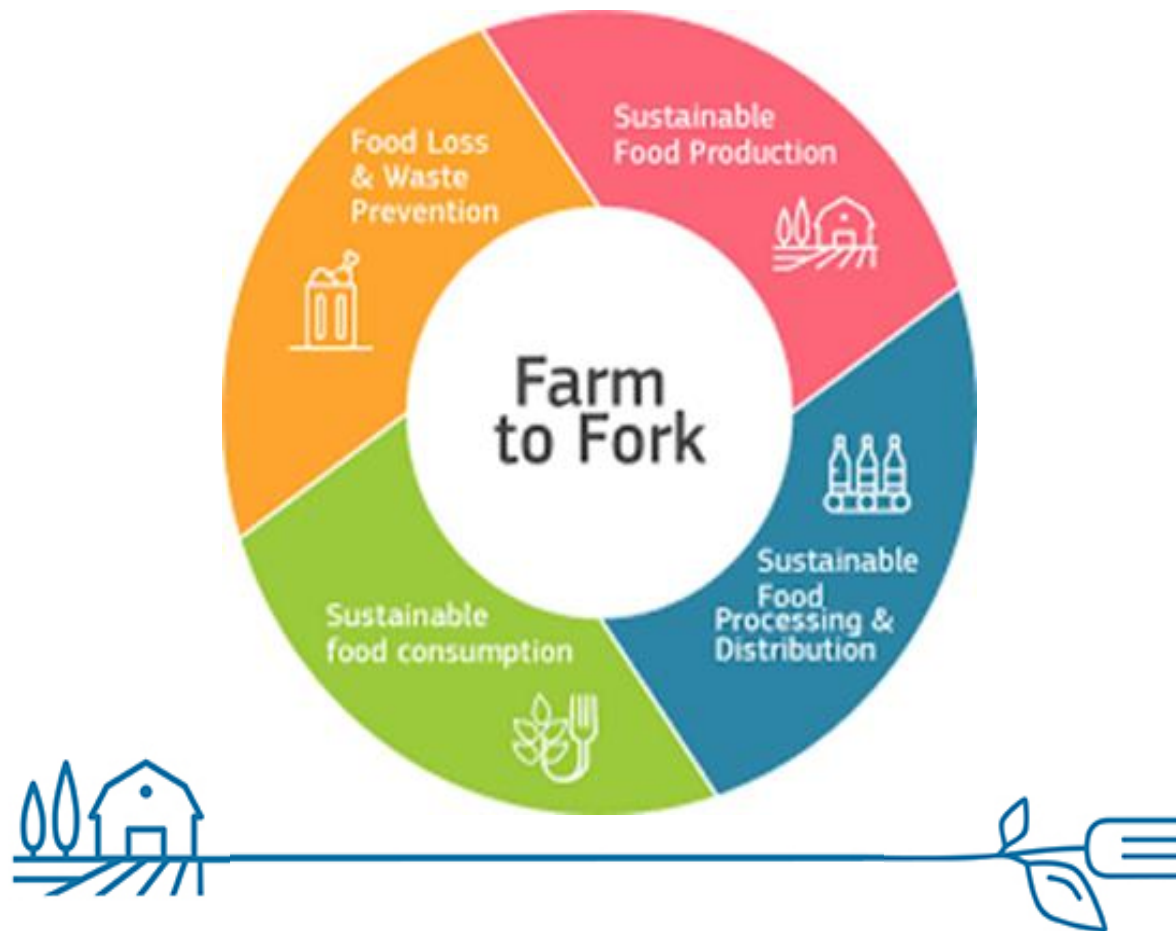
La scienza è chiara: dobbiamo limitare l'innalzamento della temperatura a 1.5 °C e invertire la rotta che ci sta portando verso il collasso del nostro ecosistema o rischiamo di perdere tutto.

«Ovunque nella nazione, uomini e donne, dimenticati dalla filosofia politica del nostro governo, ci guardano in attesa di guida e di opportunità per ricevere una più equa distribuzione della ricchezza nazionale. Io mi impegno a sancire un nuovo patto [new deal] con il popolo americano».

SANA









Introduzione ai nematicidi: CH₃Br





GREENBERG V&P poster 2009 Steve@greenberg-art.com



Bromuro di metile - CH₃Br

La produzione di fragole è reponsabile dell'uso del 95% di bromuro di metile!

Iniettato nel suolo come fumigante:

- nella produzione di piantine
- in campo prima del trapianto

Il bromuro di metile sterilizza il suolo, uccidendo la stragrande maggioranza dei beneficials!

Fumigazione...



Sebbene gli agricoltori coprano i campi sottoposti a fumigazione con teloni di plastica, il 50-95 per cento della sostanza chimica si libera nell'atmosfera.



-Quando viene rilasciato nell'atmosfera, il bromuro di metile contribuisce all'assottigliamento dello strato di ozono

-Il protocollo di Montreal delle Nazioni Unite ha deciso di vietare il bromuro di metile nei paesi industrializzati entro il 2005/2020.

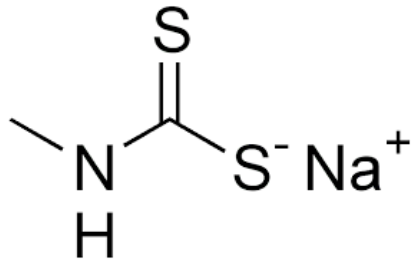
-Negli ultimi 10 anni gli Stati Uniti hanno sfidato questo divieto. Affermare la mancanza di alternative disponibili.

Fumiganti

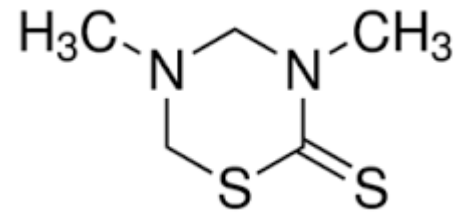
- Gli Stati Uniti sono di gran lunga il più grande paese industrializzato rimasto che utilizza bromuro di metile: 442.337 tonnellate metriche (MT) nel 2014, contro 40.000 tonnellate per Australia e Canada messe insieme.
- Tutti gli altri paesi industrializzati hanno abbandonato completamente il suo utilizzo

Fumiganti

-Metam Na e K

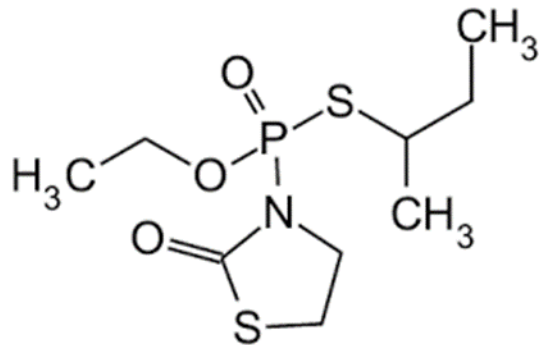


-Dazomet

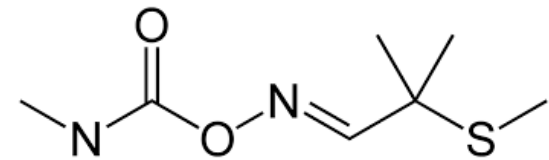


Alternative convenzionali (inibitori della colinesterasi)

-Organofosforici: Fosthiazate



-Carbammati: Aldicarb



Bionematicidi

Origine	Prodotto	Produttore
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Bioact Prime DC	Bayer Crop Science
<i>Mycothecium verrucaria</i>	DiTera	ValentBioscience
<i>Bacillus firmus</i>	Votivo/Flocter	Bayer Crop Science
Pasteuria spp	Econem/Clariva	Pasteuria Biosciences;Syngenta
Saponine della <i>Quillaja saponaria</i>	Nema-Q	Monterey Ag Resources
<i>Trichoderma asperellum</i> <i>Trichoderma harzianum</i>	Real T. asperellum Triatum P	Real IPM Koppert

Strategia...innovazione!

Una strategia di scambio, dimostratasi perdente, che consiste nella scelta di sostituire un inquinante globale con uno della medesima classe per combattere i parassiti, le malattie e le malerbe, ha portato la ricerca di insistere nello studio di prodotti chimici che hanno portato ad una «dipendenza chimica».

Agricoltori e ricercatori stanno forgiando un percorso più attento all'ambiente, agli ecosistemi e alla microbiologia del suolo e al ripristino della biodiversità

Alternative...

I ricercatori dell'Università della California, Santa Cruz, hanno condotto prove sul campo mediante un trattamento naturale del suolo chiamato disinfezione anaerobica del suolo (ASD)

Incorporando una fonte di carbonio come la crusca di riso e/o melassa nel topsoil l'ASD crea condizioni anaerobiche che sono tossiche per gli agenti patogeni.

Crab Meal

Crab Meal is a superb source of organic nutrients for vegetable gardens, flower beds and field crops and is wonderful for building soil tilth. A byproduct of the Pacific Northwest Dungeness crab harvest, Crab Meal enhances beneficial soil microorganism populations due to its rich chitin content and also makes an incredible compost bio-activator.

GUARANTEED ANALYSIS

TOTAL NITROGEN (N)	4.0%
1% Water Soluble Nitrogen	
3% Water Insoluble Nitrogen	
AVAILABLE PHOSPHATE (P ₂ O ₅)	3.0%
CALCIUM (Ca)	14.0%

Derived from: Crab Meal

Listed by the Organic Materials Review Institute (OMRI) for use in organic production.

APPLICATION RATES

Vegetable Gardens & Flower Beds: Apply 5-10 lbs per 100 square feet and thoroughly mix into soil. For transplants, add 1-2 tablespoons per hole and water in well. Apply 2-3 lbs as a top dress 1-2 times throughout the growing season to promote plant growth.

Outdoor Containers: For new plantings, mix 1/2 cup per cubic foot of soil before planting. For established plants, mix 1-2 tablespoons per gallon of soil.

Trees & Shrubs: When transplanting, add 1-2 lbs per 1" of trunk caliper to the newly dug hole, backfill soil and water in well.



Azadirachta indica (Neem)



AzaMax[®]

Botanical Insecticide, Miticide, and Nematicide

ACTIVE INGREDIENT	% by Wt.
Azadirachtin	1.2%
OTHER INGREDIENTS	98.8%
TOTAL	100.0%

Contains 0.35 grams azadirachtin per fluid ounce.

KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
CAUTION

READ ENTIRE LABEL. USE STRICTLY IN ACCORDANCE WITH PRECAUTIONARY STATEMENTS AND DIRECTIONS, AND WITH APPLICABLE STATE AND FEDERAL REGULATIONS.

REPELLANT, ANTIFEEDANT AND INSECT GROWTH REGULATOR (IGR)

INDOOR AND OUTDOOR ORNAMENTAL FLOWERS, TREES, SHRUBS, VEGETABLES, FRUIT AND NUT TREES, PLANTS, INCLUDING PLANTS GROWN IN CONTAINERS, RECIRCULATORY, AEROPONIC, AND HYDROPONIC SYSTEMS, INTERIORSCAPES, HOME, AND GARDEN.

EPA Reg. No. 71908-1-81268
EPA Est. No. 80876-OK-001
EPA Est. No. 71908-IND-001
Batch No.: XXXX

NET CONTENTS: 0.084 fl. oz., 2 fl. oz., 4 fl. oz.,
8 fl. oz., 16 fl. oz., 32 fl. oz. or 128 fl. oz.

 FOR ORGANIC PRODUCTION


FURRY'S
FURRY AMERICA INC.
1824 Ivan Polar Road
Folsom, California 95630
916-257-8810


OMRI
Certified

Presentation outline

- *Azadirachta indica* – Neem (Meliaceae); NOT ACTIVE!!!
- *Melia azedarach* (Meliaceae);
- *Ruta chalepensis* (Rutaceae);
- *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae);
- *Capparis spinosa* (Capparaceae).

1) *Melia azedarach*



Melia azedarach



Esperimenti di paralisi su nematodi - M. incognita

Compound	mg/L 1 h	mg/L 1 d
Acetic acid	64	38.3
Butyric acid	69.8	40.7
Hexanoic acid	88.7	41.1
Decanoic acid	353.7	248.3
Furfural	11.4	8.5
HMF	>100	45.7
Fosthiazate	3.3	0.4

Meloidogyne incognita J2



2) *Ruta chalepensis*



Esperimenti di paralisi su nematodi *M. incognita*

Compound	mg/L 1 h	mg/L 1 d
REO	-	77.5
2-nonanone	278.6	118,4
2-nonanol	129.7	107.6
2-decanone	234.8	55.6
2-undecanone	>500	20.6
2-dodecanone	>500	33.8
fosthiazate	3.3	0.4

3) *Ailanthus altissima*

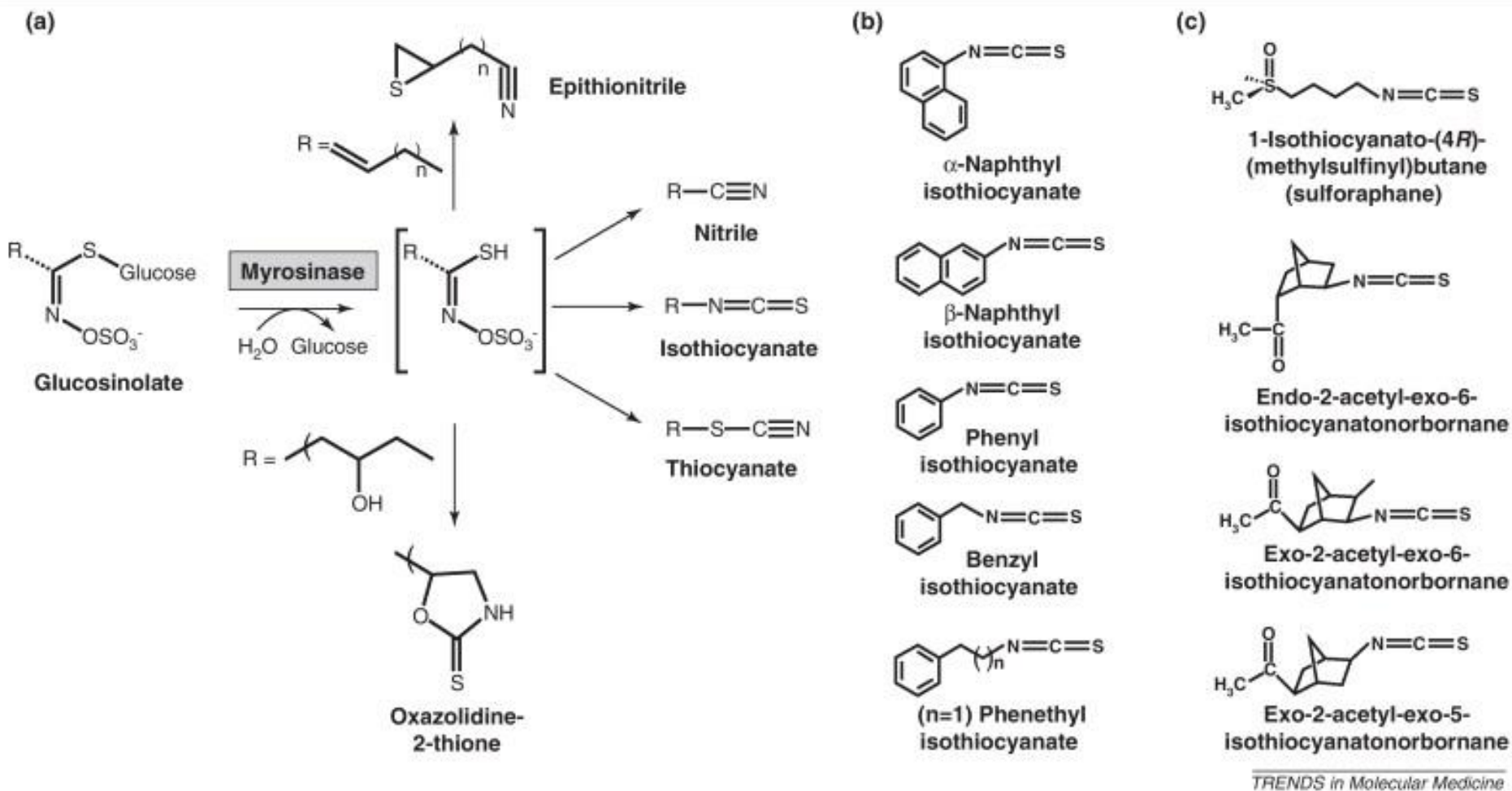


Esperimenti di paralisi su nematodi *M. incognita*

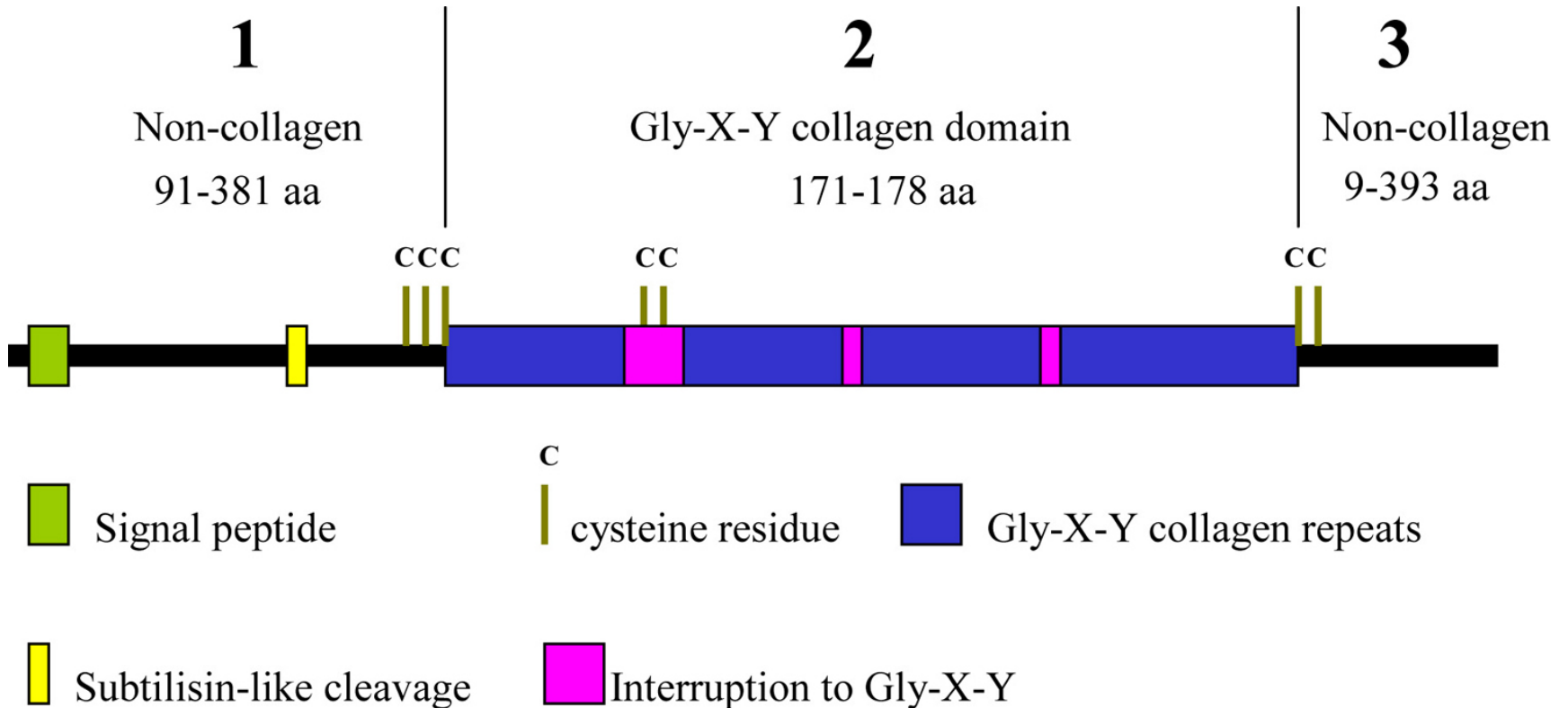
compound	1 h		1 day	
	EC ₅₀ (mg/L)	R ²	EC ₅₀ (mg/L)	R ²
(E,E)-2,4-decadienal	7.53	0.98	11.70	0.97
(E)-2-decenal	11.75	0.98	20.43	0.93
(E)-2-undecenal	>25		>25	
(E)-2-octenal	na ^b		>25	
nonanal	>50		na	
heptanal	na		na	
hexanal	na		na	
furfural	>25		21.79	0.98
5-hydroxy-methylfurfural	>25		>25	
fosthiazate	>25		15.9	0.98

4) *Capparis spinosa*



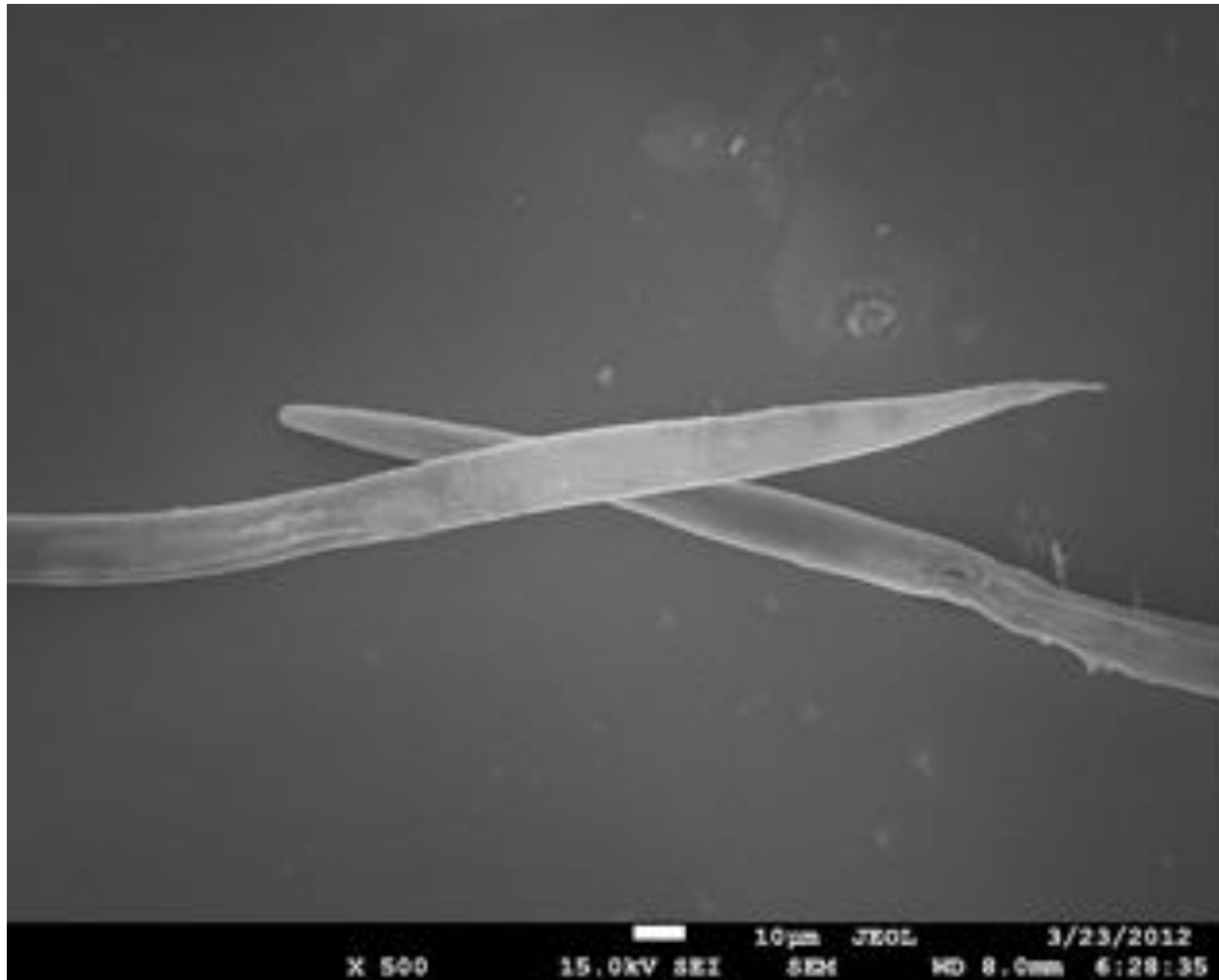


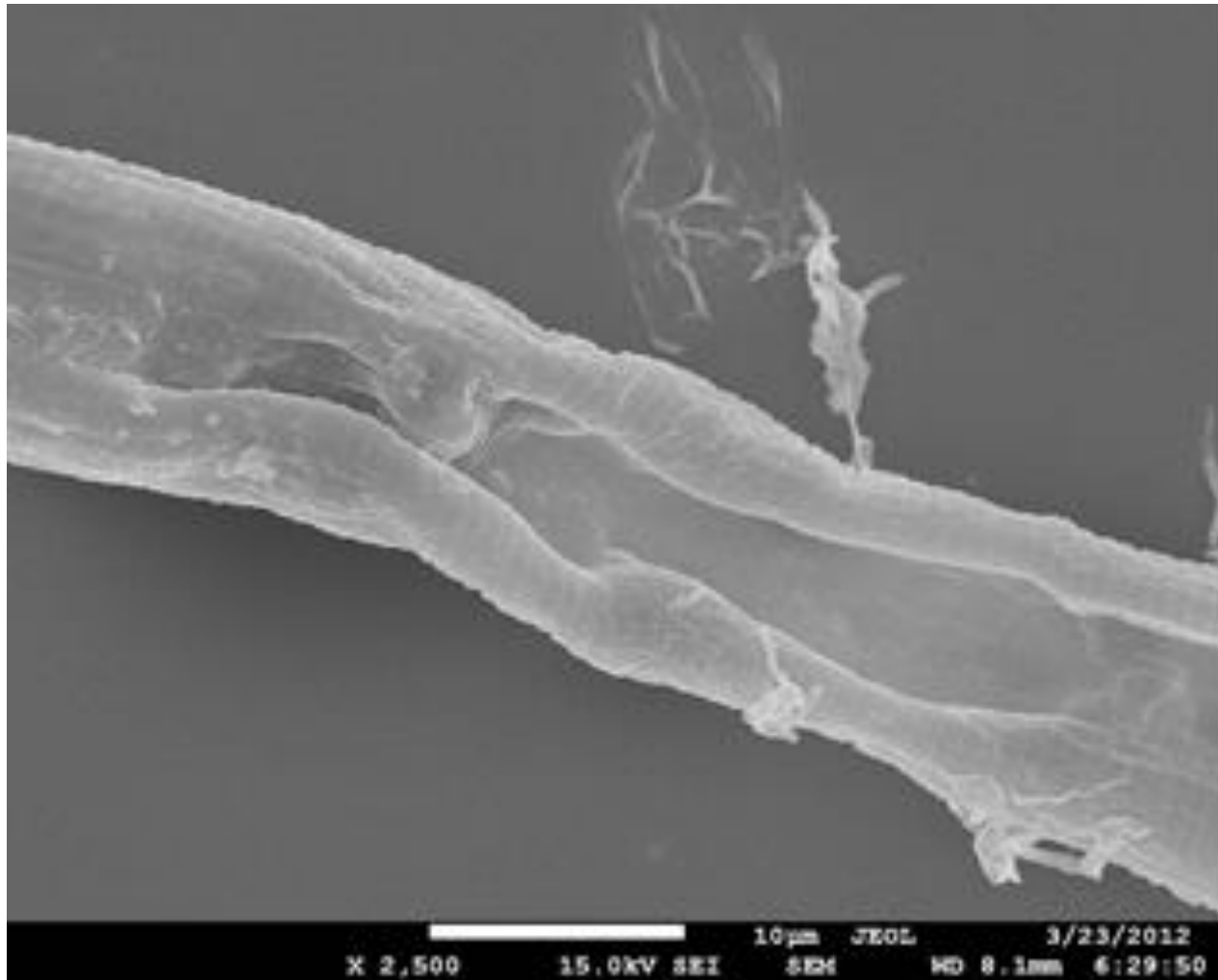
DINKOVA-KOSTOVA, Albena T.; KOSTOV, Rumen V. Glucosinolates and isothiocyanates in health and disease. *Trends in molecular medicine*, 2012, 18.6: 337-347.

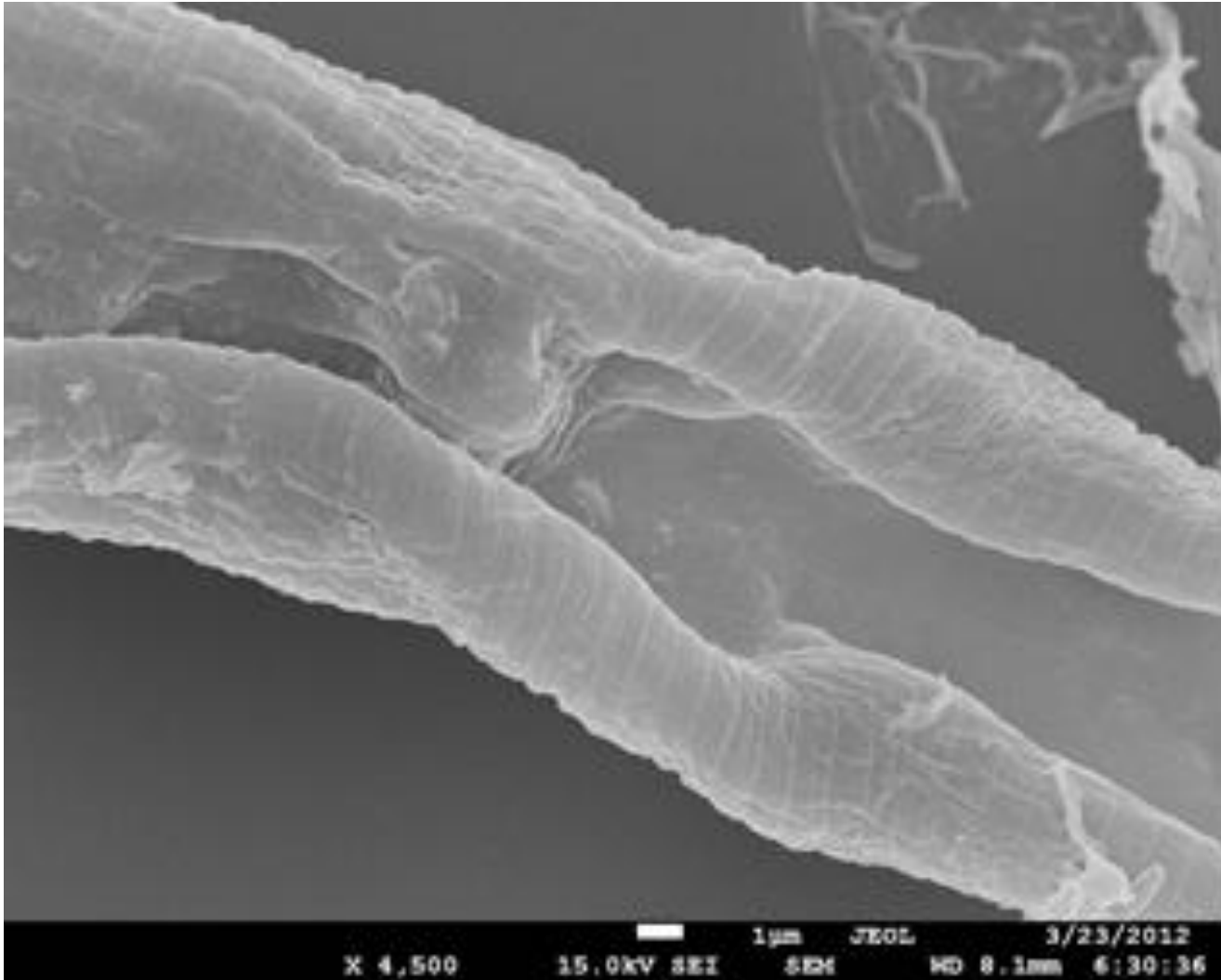


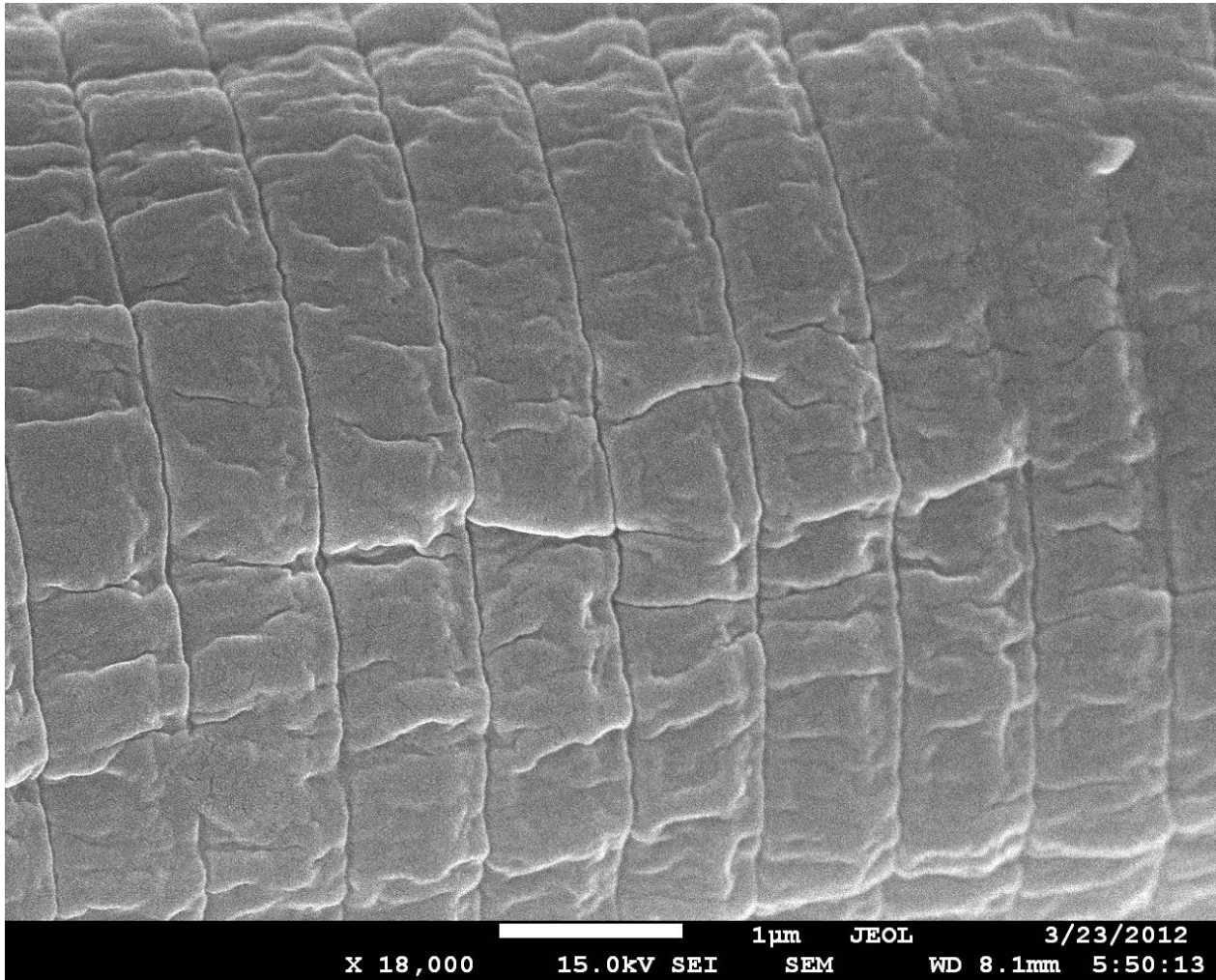
http://www.wormbook.org/chapters/www_cuticle/cuticle.html

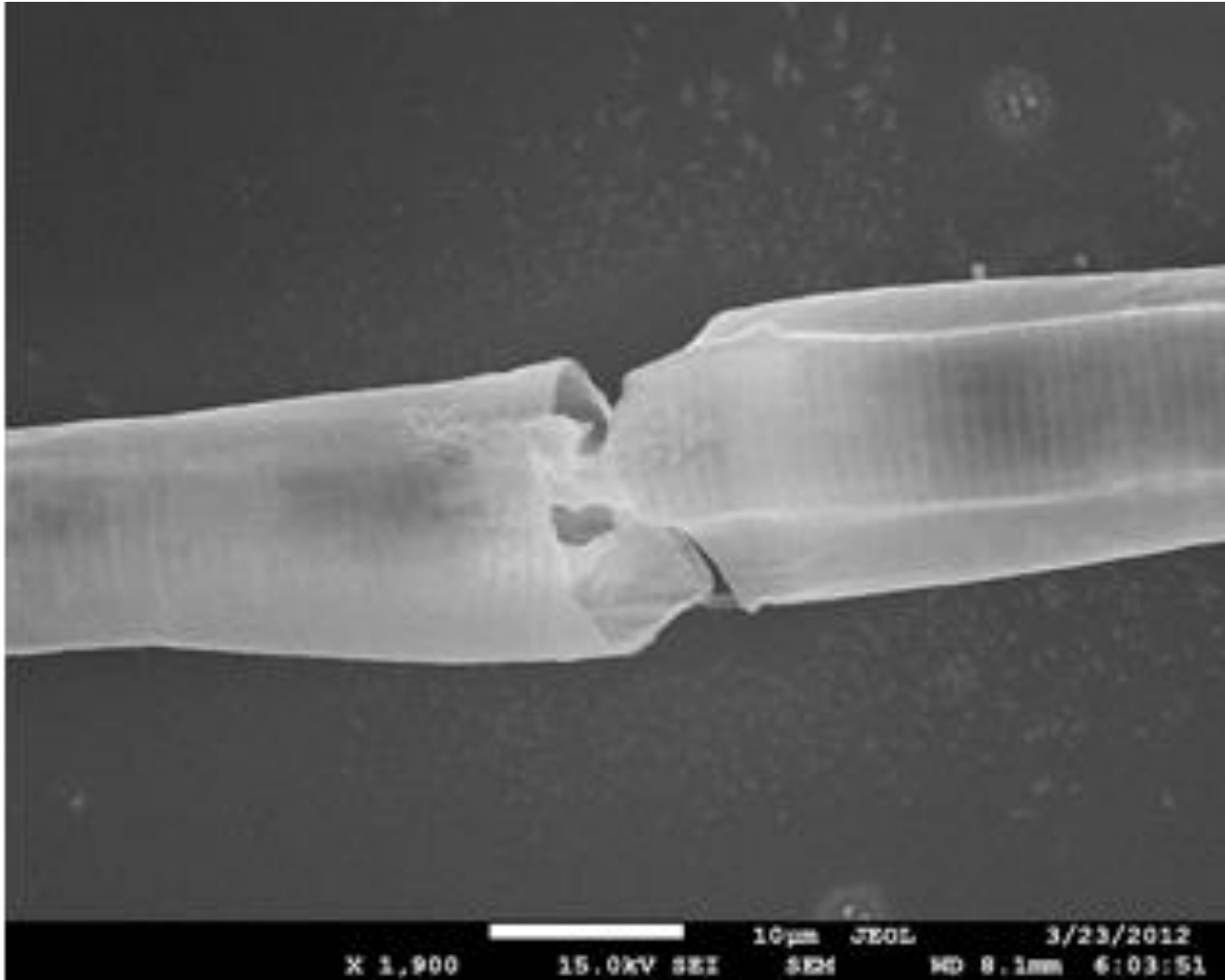
Esperimenti di microscopia SEM





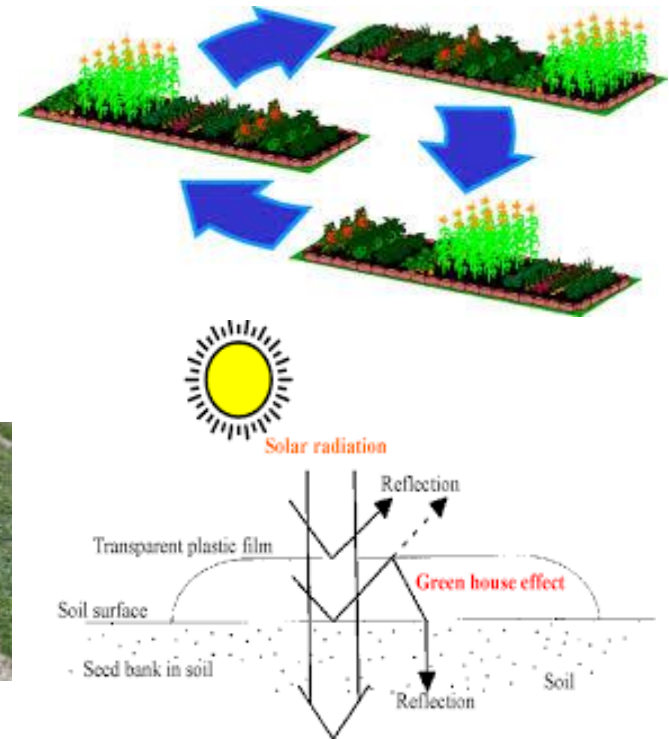






Alternative in campo

- Rotazione delle colture,
- Solarizzazione del suolo,
- Uso di varietà resistenti,
- Estratti naturali



Thank you for your attention!



caboni@unica.it