

MONICA COLOMBO¹, PAOLA BETTINELLI², SILVIA VEZZULLI², SILVIA LAURA TOFFOLATTI³, PAOLO PESARESI³, SIMONA MASIERO³

1 CREA Centro di ricerca Genomica e bioinformatica Fiorenzuola d'Arda - Piacenza

2 Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige - Trento

3 Università degli Studi di Milano

La Comunità europea prevede di ridurre del 50% l'uso dei pesticidi chimici entro il 2030, come riportato nell'articolo 24 del Regolamento (CE) n. 1107/2009 relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e finalizzato al raggiungimento di più elevati standard di tutela della salute dell'uomo e degli animali, nonché dell'ambiente. In questo contesto sono stati introdotti i "CfS" (candidates for substitution): pesticidi per cui le autorità nazionali devono effettuare una valutazione per stabilire se esistono alternative più sostenibili al loro uso. Tuttavia, le restrizioni sui CfS sollevano grandi preoccupazioni per i coltivatori e, in generale, per la produzione alimentare e l'economia dell'agricoltura, dal momento che vengono utilizzati abitualmente per proteggere colture di base come patata, orzo, frumento, riso, barbabietola da zucchero, colza, mais e uva. L'elenco dei pesticidi classificati come "CfS" comprende composti rameici, triazoli, fenossiacetici, carbammati, piretroidi, benzimidazoli e feniluree; alcuni sono oggetto di indagini in quanto probabili interferenti endocrini in grado di alterare la normale azione ormonale nell'uomo.

Il nostro gruppo ha sviluppato una strategia per identificare peptidi in grado di proteggere le colture da patogeni e parassiti, attualmente controllati utilizzando pesticidi candidati alla sostituzione in Europa. I peptidi da noi identificati interferiscono con enzimi essenziali di patogeni, prevenendo la loro attività biologica e rallentando o abolendo le infezioni. I peptidi sono molecole "organiche" altamente specifiche, che si presentano con bassi rischi per gli operatori del settore per i consumatori e per l'ambiente oltre ad essere compatibili con le emergenti tecniche di agricoltura di precisione e con le strategie "IPM" (Integrated Pest Management).

The European Community plans to reduce the use of chemical pesticides by 50% by 2030, as reported in article 24 of Regulation (EC) no. 1107/2009 concerning the placing of plant protection product on the market aimed at achieving higher standards of protection human and animal health and the environment. In this context, “CfS” (candidates for substitution) have been introduced: pesticides for which national authorities must carry out an assessment to determine whether there are more sustainable alternatives to their use. However, restrictions on CfS raise major concerns for growers and, in general, for food production and the economics of agriculture, since they are routinely used to protect staple crops such as potato, barley, wheat, rice, sugar beet, rapeseed, maize and grapes. The list of pesticides classified as “CfS” includes cupric compounds, triazoles, phenoxy-acetics, carbamates, pyrethroids, benzimidazoles and phenylureas; Some are being investigated as probable endocrine disruptors capable of altering normal hormonal action in humans.

Our group has developed a strategy to identify peptides that can protect crops from pathogens and pests, which are currently controlled using pesticide candidates for substitution in Europe. The peptides we identified interfere with essential enzymes of pathogens, preventing their biological activity and slowing or abolishing infections. Peptides are highly specific “organic” molecules, which present themselves with low risks for operators in the sector, for consumers and for the environment, as well as being compatible with emerging precision agriculture techniques and “IPM” (Integrated Pest Management) strategies.