

Ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna, coordinati da Pierdomenico Perata (Docente di Fisiologia Vegetale) e del gruppo di ricerca di Aldo Pinchera (Docente di Endocrinologia) dell'Università di Pisa, hanno pubblicato sulla rivista "*Scientific Reports*", appartenente al prestigioso gruppo editoriale "
Nature.com
", la scoperta del meccanismo attraverso il quale è possibile far accumulare una maggior quantità di iodio alle piante. La carenza di iodio costituisce, infatti, una delle più importanti componenti di malnutrizione a livello mondiale.

Per merito di questa scoperta si aprono nuove prospettive per prevenire le malattie da carenza iodica, grazie a una dieta a base vegetale - senza ricorrere a vegetali geneticamente modificati - per aumentare la quantità dell'importante elemento. La principale strategia di prevenzione finora utilizzata, basata sull'impiego di sale arricchito con iodio, si è rivelata infatti efficace in parte ed è ormai sempre più in conflitto con le politiche sanitarie di numerosi paesi che spingono verso una riduzione del consumo di sale, per prevenire ipertensione e malattie cardiovascolari.

"La pubblicazione di questa ricerca apre nuove prospettive per la iodoprofilassi", sottolinea Massimo Tonacchera, Medico e Docente dell'Università di Pisa, che collabora da anni con il gruppo di ricerca di Pierdomenico Perata, confermando che la collaborazione tra scienziati di aree molto diverse può portare ad un reale avanzamento delle conoscenze scientifiche, come dimostra il fatto che nei laboratori della Scuola Superiore Sant'Anna sono già allo studio pomodori che accumulano quantità di iodio sufficienti ad apportare l'intera dose giornaliera di iodio, contenuta in un pomodoro soltanto.

Lo iodio è abbondante nel pesce e nelle alghe, ma queste ultime non fanno parte della dieta dei paesi occidentali. "Lo iodio in frutta e verdura è presente in quantità veramente basse", spiega Pierdomenico Perata, Coordinatore del gruppo di ricerca che ha studiato i meccanismi di accumulo di iodio nelle piante. Le piante assorbono iodio ma, come hanno dimostrato i ricercatori pisani, lo riemettono nell'atmosfera in forma gassosa. "Si tratta di una forma metilata dello iodio, dannosa per lo strato dell'ozono: siamo riusciti ad aumentare il contenuto di iodio nelle piante eliminando la funzione di un gene responsabile della metilazione dello iodio. Abbiamo dimostrato – continua Pierdomenico Perata - come il problema della bassa quantità di iodio nei vegetali non derivi dall'incapacità di assorbirlo, ma piuttosto di trattenerlo nei tessuti vegetali".

I ricercatori, infatti, hanno simulato il funzionamento della tiroide umana in un sistema vegetale,

constatando che la proteina NIS, responsabile dell'assorbimento dello iodio nella tiroide, è in grado di funzionare anche nelle piante. Ma senza portare ad un reale aumento del contenuto di iodio nella pianta, che si libera dell'eccesso di iodio emettendolo di nuovo in forma gassosa nell'atmosfera. "Questo risultato dimostra come sia possibile arricchire di iodio le piante senza ricorrere ad 'ogm' - precisa Pierdomenico Perata - anche se l'ingegneria genetica si è nuovamente dimostrata fondamentale per spiegare le basi molecolari dei processi viventi".

"Lo iodio – afferma il prof. Massimo Tonacchera dell'Università di Pisa – è un componente essenziale degli ormoni tiroidei tiroxina e triiodotironina, che regolano la crescita, lo sviluppo del sistema nervoso centrale e il metabolismo basale e la sua carenza provoca diversi effetti negativi sulla crescita e sullo sviluppo negli animali e nell'uomo. Questi sono definiti disordini da carenza iodica e rappresentano una delle più importanti e comuni malattie umane". La formazione del gozzo e dei noduli tiroidei sono la conseguenza più comune della carenza iodica negli adulti. Tuttavia, i bambini e le donne in gravidanza risultano più vulnerabili nei confronti degli effetti avversi della carenza iodica, poiché in queste fasi della vita il fabbisogno di iodio è maggiore. Nelle aree a carenza iodica, anche lieve o moderata, il suo apporto si rivela spesso insufficiente a coprire l'aumento: ciò si traduce nella comparsa di gozzo con vari gradi di ipotiroidismo nella donna in stato interessante, e nei casi di maggiore carenza, in una aumentata frequenza dell'aborto, del parto prematuro e della mortalità perinatale. La carenza iodica della madre durante la gravidanza e l'allattamento può avere ripercussioni sulla funzione tiroidea del feto e del neonato, con lo sviluppo di gozzo e ipotiroidismo di solito transitorio. Quando il grado di carenza iodica è molto pronunciato, si possono avere anche conseguenze sullo sviluppo cerebrale del feto e del neonato che è particolarmente sensibile alla mancata azione degli ormoni tiroidei: ciò può portare a difetti di vario grado delle funzioni cognitive. Per questo motivo la prevenzione e la correzione del deficit nutrizionale di iodio nella donna in stato interessante rappresenta un obiettivo primario.

Riferimenti della pubblicazione:

M. Landini, S. Gonzali, C. Kiferle, M. Tonacchera, P. Agretti, A. Dimida, P. Vitti, A. Alpi, A. Pinchera, P. Perata. **Metabolic engineering of the iodine content in Arabidopsis**. *Scientific Reports* - 2 : 338 (2012)