

Relazione scientifica borsa short-term mobility CNR 2011

Fruitore: Dr Ornella Calderini, CNR IGV Perugia

Programma: Analisi di caratteri utili per specie foraggiere, con particolare riferimento ad erba medica, nella specie modello *Medicago truncatula*

Nel periodo svolto presso la Noble Foundation sono stati affrontati due aspetti rilevanti per la qualità del foraggio di erba medica, la presenza di tannini condensati (PA) nelle foglie e l'abscissione fogliare, sono stati approcciati strumenti di genomica funzionale e di trascrittomica nella specie modello *Medicago truncatula*.

Per quanto riguarda i PA sono stati esaminati circa 7000 campioni di foglie di mutanti di *Medicago truncatula*. Tali foglie erano state prelevate in precedenza durante la partecipazione a workshop di screening pubblici tenuti presso la stessa istituzione ed appartengono a mutanti di due collezioni ottenute mediante mutagenesi da radiazione e inserzionale. Tali collezioni sono state create presso l'istituzione ospitante e sono lì conservate, esse rappresentano uno strumento per la genomica funzionale ampiamente riconosciuto a livello mondiale e vengono analizzate da molti ricercatori da diverse parti del mondo. Le foglie in esame sono state colorate con un reattivo che rivela la presenza di tannini condensati (PA) ed esaminate al microscopio rovesciato per valutare, in particolar modo, una presenza ectopica di PA nel mesofillo. In *Medicago truncatula* e *sativa*, la comune erba medica, i PA non sono presenti nel mesofillo ma soltanto nei peli ghiandolari delle foglie e steli. La comprensione del meccanismo che determina questa restrizione consentirebbe di poter indurre un livello contenuto di PA nelle foglie a protezione dei fenomeni di degradazione proteica con conseguente aumento della qualità del foraggio. Al momento non è stato trovato nessun mutante che presenta questa caratteristica, comunque è stato possibile trovare mutanti che non hanno PA nei peli ghiandolari, i quali aiuteranno nella comprensione della sintesi di questi importanti composti secondari in *Medicago*. Inoltre sono stati trovati diversi mutanti relativi ai tricomi, sia normali che ghiandolari. I tricomi ghiandolari sono importanti per la protezione della

pianta dagli insetti e rappresentano siti di stoccaggio di composti secondari, come i PA, mentre i tricomi non ghiandolari svolgono un ruolo importante nella riduzione della evaporazione dell'acqua dalle foglie, per cui i mutanti trovati rappresentano uno strumento notevole per la comprensione dei meccanismi molecolari relativi a caratteri di interesse agronomico. In particolare sono stati trovati mutanti che presentano 1) una regolazione differenziale della presenza dei tricomi sulle due superfici fogliari, adassiale ed abassiale, 2) un blocco dello sviluppo del tricoma alla prima cellula, 3) una presenza di cellule soprannumerarie del tricoma, 4) regolazione differenziale della presenza dei tricomi sulla superficie fogliare abassiale, e 5) difetti nell'allungamento delle cellule del tricoma.

Il lavoro proseguirà presso CNR IGV Perugia con il clonaggio dei geni responsabili delle mutazioni trovate mediante analisi consolidate presso il laboratorio e caratterizzazione di tali geni.

Inoltre sono stati condotti esperimenti preliminari per la messa a punto di un protocollo LCM per la cattura delle cellule dello strato di abscissione fogliare della foglia di *Medicago* al fine di realizzare esperimenti di trascrittomica. Il laboratorio del prof. Chen sta ottenendo dati di sequenza high-throughput (RNA-seq) per il pulvino fogliare che rappresenta un tessuto differenziato alla base della foglia e che contiene lo strato di abscissione fogliare. I dati ottenuti verranno confrontati per la selezione di geni candidati al controllo dell'abscissione fogliare.