

Cross-Kingdom RNAi for controlling fungal pathogens of fruit tree

RNAi-based control of fungal pathogens is emerging as alternative way to agrochemicals to protect crops against important diseases. In this project dsRNA molecules against the fungal pathogen *Stemphylium vesicarium*, causal agent of brown spot of pear and against *Erysiphe necator* and *Plasmopara viticola*, fungal and oomycete causal agents of the powdery and downey mildews of grapevine, respectively, will be developed. First of all, the selected candidate will design the molecules applying suited bioinformatic tools, then she/he will develop the design molecules using in vitro systems. Infection assays will be developed in order to test the efficacy of the developed molecules in vitro and/or in vivo, depending on the pathogen. The ability of the pathogen to uptake dsRNA molecules will be assessed using fluorescence dsRNA and confocal microscopy. The possibility of dsRNA molecules to be transferred to second generations will be studied. The silencing efficiency of the dsRNA on target genes will also be assessed through qPCR on treated samples. Formulations development and tests will be considered.

Activity plan:

Month 1-5: Design of the molecules setting up infection assays

Month 5-9: Production of molecules and evaluation of molecule uptake and transfer to second generation of fungal targets

Month 9-12: Development of infection assays and molecule efficacy

Cross-Kingdom RNAi per il controllo dei patogeni fungini degli alberi da frutto

Il controllo dei patogeni fungini basato sullo sfruttamento dell' RNAi sta emergendo come un modo alternativo ai prodotti agrochimici per proteggere le colture da importanti malattie. In questo progetto verranno sviluppate molecole dsRNA contro il patogeno fungino *Stemphylium vesicarium*, agente causale della maculatura bruna del pero e contro *Erysiphe necator* e *Plasmopara viticola*, fungo e oomicete agente causale dell'oidio e della peronospora della vite, rispettivamente. Innanzitutto, il candidato selezionato disegnerà le molecole applicando adeguati strumenti bioinformatici, quindi svilupperà le molecole di progettazione utilizzando sistemi in vitro. Verranno sviluppati saggi di infezione per testare l'efficacia delle molecole sviluppate in vitro e/o in vivo, a seconda del patogeno. La capacità del patogeno di assorbire le molecole di dsRNA sarà valutata utilizzando dsRNA a fluorescenza e microscopia confocale. La possibilità che il segnale RNAi sia trasferito alle seconde generazioni dei patogeni sarà studiata. L'efficienza di silenziamento del dsRNA sui geni bersaglio sarà inoltre valutata mediante qPCR sui campioni trattati. Verranno presi in considerazione lo sviluppo e i test con formulazioni.

Piano di attività:

Mese 1-5: Progettazione delle molecole per la preparazione dei saggi di infezione

Mese 5-9: Produzione di molecole e valutazione dell'assorbimento delle molecole e della possibilità che il segnale RNAi sia trasferito alle seconde generazioni dei patogeni

Mese 9-12: Sviluppo di test di infezione ed efficacia molecolare