



IGEM IONIS - SOFTER SHOCK

Im Kontext von stetig wachsenden Bedenken durch den Klimawandel und Ansteigen der Temperaturen, sind Auswirkungen auf Organismen, Landwirtschaft und Ernte potentielle Bereiche, die in der Zukunft beeinträchtigt werden könnten.

Beispielsweise muss Frankreich den Verlust seiner Rebflächen befürchten, der eine ganz besondere Identität in Mitleidenschaft ziehen könnte. Schon dieses Jahr waren die Rebflächen Ziel von Frühjahrsfrost oder Austrocknung, welche zu massiven Ernteeinbußen führten, die die Farmer vor eine schwere Aufgabe stellt.

Unser Projekt "Softer Shock" zielt darauf ab, durch Konstruktion von thermoaktiven Bakterien sowohl das Problem Frost als auch Austrocknung zu bekämpfen.

Unser Ziel ist es die Expression zweier spezifischer Verbindungen zu induzieren, sobald die Bakterien hohen oder tiefen Temperaturen ausgesetzt sind. Die Verbindungen werden auf der einen Seite die Entstehung von Eiskristallen verhindern als auch Sonneneinstrahlung reflektieren, um Austrocknung vorzubeugen. Es soll das Ziel sein unser genetisch verändertes Bakterium auf die Blätter von Weinreben zu bringen, welche dort als Regulierer für Temperatureffekte dienen, um eventuelle Ernteverluste zu minimieren.

Für dieses Projekt müssen viele Parameter berücksichtigt werden. Zuerst gilt es Bedenken der Sicherheit und Kontamination zu minimieren, weshalb wir den bestmöglichen Killswitch einbauen, um unser Bakterium auf besprühten Flächen zu erhalten ohne sich weiter auszubreiten. Weiterhin soll das Chassis an die auf Weinreben existierenden Flora, welche auch Phyllosphäre genannt wird, angepasst sein, um diese nicht zu zerstören. Zweitens wollen wir wissen, ob Landwirte eine solche Behandlung akzeptieren und ob die Gesellschaft einen solchen Eingriff ebenfalls toleriert. Deshalb haben wir Seminare mit Landwirten veranstaltet, Konferenzen in Schule gegeben, um die Schüler über synthetische Biologie aufzuklären und haben eine Umfrage geschrieben, die die Bevölkerung mit nötigen Informationen über GMOs versorgen soll. Drittens soll unser Projekt selbstverständlich effizient und ökonomisch interessant sein und natürlich funktionieren. Unser Ziel in diesem Sommer ist deshalb ein "proof-of-concept" zu etablieren, welches sich mit der Expression von Chromoproteinen bei unterschiedlichen Temperaturen befasst. Zusätzlich werden wir 3D-Modellierung machen, um biologische Strukturen und biologisches Verhalten bei unterschiedlichen Temperaturen vorherzusagen.

Wir hoffen, dass wir es erreichen unseren "proof-of-concept" zu validieren und so dem Projekt zu einer aussichtsreichen Zukunft zu verhelfen. Viele Schwierigkeiten werden auf uns warten und es ist noch einiges an Arbeit zu erledigen.