



## IGEM IONIS - SOFTER SHOCK

In de context van het groeiende probleem van klimaatverandering en de invloed van temperatuurschommelingen op organismen en ecosystemen dreigen sectoren zoals landbouw en teelt in de nabije toekomst steeds meer aangetast te worden.

In Frankrijk zorgt de uitzonderlijke waarde van de wijngaarden, zowel economisch als inzake hun identiteit, dat wijngaarden een belangrijke doelgroep zijn voor toekomstig management van temperatuurschommelingen, zoals ochtendvorst, zoals begin dit jaar een probleem was, of uitdroging, dewelke een groot economisch verlies en problemen voor de boeren veroorzaken.

Ons project, Softer Shock, mikt via manipulatie van een thermoreactieve bacterie op een oplossing voor zowel deze ochtendvorst als droogte.

Het doel is dus om expressie van een specifieke component te induceren wanneer de bacterie blootgesteld wordt aan hoge temperaturen en expressie van een andere component bij blootstelling aan lage temperaturen.

De eerste van deze componenten zal de groei van ijskristallen tegen gaan en de andere zal zonlicht reflecteren en zo de temperatuur van bepaalde gebieden (waar de bacterie is aangebracht) verlagen.

Uiteindelijk wensen we onze gemanipuleerde thermoreactieve bacteriën aan te brengen op de bladeren en twijgen van druivenranken waar ze functioneren als bio-controller voor temperatuurschommelingen en zo het verlies veroorzaakt door vriezen of droogte potentieel beperken.

Voor een dergelijk project dient aan veel parameters aandacht besteed te worden. Eerst en vooral moet de veiligheid en de biologische inperking van de gemanipuleerde bacteriën absoluut te zijn. We wensen bijgevolg over een betrouwbare en intelligente killswitch te beschikken die toelaat de contaminatie met, en verspreiding van onze bacterie optimaal te beperken. Ook wensen we een geschikt kader te selecteren, aangepast aan het oppervlak van de bladeren van de druiventakken om de verstoring van de oppervlakte flora, de phyllosfeer, zo goed mogelijk te reduceren.

Ten tweede is de aanvaarding van dergelijk project door de maatschappij essentieel. Langs de ene kant organiseren we ontmoetingen met de boeren en langs de andere kant conferenties met middelbare scholen om leerlingen kennis te laten maken met synthetische biologie. Ook werd een wereldwijde steekproef gehouden om het beeld dat mensen hebben over GMO's in kaart te brengen.

Ten slotte dient ons product uiteraard economisch interessant te zijn. Ons doel deze zomer is daarom een "proof of concept" te realiseren in het lab. Hiervoor zal gewerkt worden met gemakkelijk herkenbare gekleurde proteïnen als componenten die tot expressie kunnen gebracht afhankelijk van de temperatuur. Ook wensen we sterk met 3D modelling te werken



om biologische structuren te verkennen om hun gedrag onder verschillende temperaturen te voorspellen.

Vele hindernissen wachten dit project op en er dient veel werk verricht te worden, maar wij zijn ervan overtuigd dat het hierboven beschreven doel behaald wordt, het project een mooie toekomst te wachten staat!