

INNOFrost

ENTWICKLUNG EINES INNO- VATIVEN FROSTSCHUTZES FÜR DEN GARTENBAU

01.04.2023 – 31.03.2025





Die Forschung im Rahmen von INNOFrost markiert einen Fortschritt im Obst- und Weinbau, weg von traditionellen Frostschutzmethoden hin zu einem ökologisch und ökonomisch vorteilhaften biologischen Frostschutzmittel. Der Fokus liegt auf mikrobiellen Antagonisten für ein effektives präventives Frostschutzverfahren. Diese innovative Herangehensweise strebt nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen Methoden an, betont Umweltfreundlichkeit und ökonomisch tragfähige Lösungen im Obst- und Weinbau.

+ SPÄTFROST VERURSACHT WELTWEIT HOHE SCHÄDEN

Spätfrost im Frühjahr verursacht weltweit beträchtliche Schäden im Obst- und Weinbau sowie in ackerbaulichen Kulturen. Gängige Frostschutzmethoden, darunter Heizgeräte, Frostschutzberegnung, Kerzen, Heizdraht und Windmaschinen, sind konventionell. Allerdings sind sie ökologisch und wirtschaftlich nicht vorteilhaft.

+ PFLANZENFROSTTOLERANZ DURCH BAKTERIEN STEIGERN

Die Natur beherbergt natürlicherweise eiskernaktive Bakterien, auch als Ice Nucleation Active Bacteria (INA-Bakterien) bekannt, auf den Oberflächen von Pflanzen. Diese Bakterien sind für Frost am Pflanzengewebe verantwortlich. INA-Bakterien setzen sich aus verschiedenen Bakteriengattungen zusammen, die sich in den Temperaturen ihrer Eiskristallbildung unterscheiden. Einige INA-Bakterien zeigen bereits bei $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ eine Eiskristallbildung, während andere erst bei -6 oder sogar bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ aktiv werden. Unsere Methode verfolgt das Ziel, Frost-



- ☒ *Nachweis der INA-Bakterien mittels der »replica-freezing«-Methode*
- ☒ *Isolierung und Kultivierung von Bakterien*
- ☒ *Selektion von Eisminus-Bakterien durch Messung ihrer Eiskernaktivität in vitro bei verschiedenen Temperaturen*

schäden zu reduzieren, indem wir gezielt INA-Bakterien versprühen, deren Eiskernbildung im Bereich von -6 bis -10 °C einsetzt. Durch diese gezielte Anwendung sollen die INA-Bakterien, die bei niedrigeren Temperaturen aktiv werden, physikalisch unterdrückt und gleichzeitig physiologisch ausgehungert werden.

+ INNOFROST: UMWELTFREUNDLICHER FROSTSCHUTZ

Im Verlauf des Projekts ist geplant, geeignete INA-Bakterien zu identifizieren. Diese Bakterien sollen einer genetischen Selektion unterzogen werden, um ihre Eignung weiter zu optimieren. Anschließend werden sie auf ihre pflanzenphysiologische Wirkung und Wirksamkeit getestet. Dieser Ansatz zielt darauf ab, eine nachhaltige Methode zum Schutz von Pflanzen vor Frostschäden zu etablieren, indem natürliche Mikroorganismen genutzt werden. Durch die genetische Selektion sollen die INA-Bakterien spezifisch auf ihre frostschtzenden Eigenschaften hin optimiert werden. Die weiteren Tests auf pflanzenphysiologische Wirkung und Wirksamkeit dienen der Sicherstellung, dass der Einsatz dieser Bakterien sowohl effektiv als auch ökologisch verträglich ist. Das Ziel dieses Vorgehens ist die Entwicklung eines ökologischen Frostschutzverfahrens durch die Ausbringung von mikrobiellen Antagonisten auf Kulturpflanzen, die bereits natürlicherweise an der Pflanze vorhanden sind.

IFAF BERLIN

Institut für angewandte

Forschung Berlin e.V.

www.ifaf-berlin.de

 Bluesky  LinkedIn

 YouTube

+ PROJEKTKONTAKT

Prof. Dr. Tanja Heise

tanja.heise@bht-berlin.de

Prof. Dr. Jacqueline Franke

jacqueline.franke@htw-berlin.de

+ PROJEKTWEBSITE

www.ifaf-berlin.de/projekte/innofrost

+ PRAXISPARTNER*INNEN

LGC Genomics GmbH

shop.lgcgenomics.com

Lehr- und Versuchsanstalt für

Gartenbau und Arboristik e.V.

www.lvga-bb.de

Fotos: Jon Handley / unsplash.com (Seite 1) ·
Edgard Berendsen / IFAF Berlin (Seite 2 und 3)

BHT Berliner Hochschule
für Technik

htw Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences



Gefördert durch

Senatsverwaltung
für Wissenschaft,
Gesundheit und Pflege

BERLIN

