

Hydro N₂O

Förderlinie PFLANZENPRODUKTION

Wissenschaftlicher Partner

Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ),
Großbeeren

Unternehmenspartner

Fontana Gartenbau GmbH, Manschnow

Koordinator

Dr. Dietmar Schwarz
Leibniz-Institut für Gemüse- u. Zierpflanzenbau
Theodor-Echtermeyer-Weg 1
14979 Großbeeren
schwarz@igzev.de
033701/78-206

Thema

Das Ziel des Projektes ist die Reduktion der Distickstoffoxid (N₂O) -Emission im hydroponischen Anbau von Gemüsepflanzen (z.B. Tomate, Gurke). Dazu werden verschiedene Anbaubedingungen und ihre Beeinflussung der N₂O-Freisetzung untersucht und Modelle entwickelt, mit denen die N₂O-Freisetzung minimiert werden kann.

Innovation & Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz

Die Verringerung der atmosphärischen N₂O-Konzentration ist eine wichtige Maßnahme zur Abschwächung des Klimawandels, da N₂O die Ozonschicht schädigt und ein etwa 300 Mal so starkes Treibhausgas wie Kohlendioxid (CO₂) ist. Die Hauptquelle anthropogener N₂O-Emissionen ist mit 60 % die Landwirtschaft. Die wenigen Studien zu N₂O-Emissionsraten in hydroponischen Gewächshauskulturen zeigen, dass einerseits die N₂O-Freisetzung im Gewächshaus höher ist als auf Ackerflächen. Andererseits bietet der Anbau im Gewächshaus auch Möglichkeiten, die N₂O-Produktion, die hauptsächlich durch wurzelnahe Mikroorganismen stattfindet, zu regulieren. Zum Beispiel ist bekannt, dass Faktoren wie Temperatur, Stickstoff-Form (NH₄⁺/NO₃⁻), pH-Wert, Sauerstoffverfügbarkeit, Anbaumedium und Wurzelexsudation (d.h. die Abgabe von leicht abbaubaren Kohlenstoffverbindungen an die Wurzelumgebung) die mikrobielle N₂O-Produktion beeinflussen. Diese Faktoren werden im Gaswechselgewächshaus am IGZ bestimmt, gewichtet und dann unter Praxisbedingungen in der Fontana Gartenbau GmbH auf ihre Eignung zur Reduktion der N₂O-Freisetzung getestet. Erstmals werden N₂O-Emissionen aus der hydroponischen Gewächshauskultur unter Produktionsbedingungen und über die gesamte Anbauperiode untersucht und es wird ein "N₂O-Fußabdruck" vergleichbar mit dem "CO₂-Fußabdruck" für ein Produktionsverfahren erarbeitet. Insgesamt sollen aus den Ergebnissen geeignete Anbaustrategien zur Verringerung von N₂O-Emissionen ohne Ertrags- und Qualitätsminderungen entwickelt werden. Dadurch wird das Projekt zu einem nachhaltigeren Gemüseanbau im Gewächshaus beitragen.



Das Großbeerener Gaswechselgewächshaus: Gesamtansicht (links), Anordnung zur Messung der Gasfreisetzung im Wurzelraum – Wurzelraumrinnen mit Wärmetauscherplatten und Kulturtischen (Mitte-links), Blick in eine Gewächshauskabine mit von der Kabine abgetrennten Wurzelräumen zur Messung der N₂O-Emissionen von kompletten Pflanzenbeständen (Mitte-rechts), und Blick in den Keller mit Heiz- und Kühlkreisläufen sowie Zuluft- und Abluftregelung (rechts).

Gefördert durch Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages