



Ozonbelastung gefährdet Reisanbau in Asien

Ozonbelastung gefährdet Reisanbau in Asien
In vielen Ländern Asiens etwa ist durch die zunehmende Verbrennung fossiler Brennstoffe steigende Luftverschmutzung zu beobachten, insbesondere durch Ozon. "Während das "gute" Ozon in der stratosphärischen Ozonschicht, also mehr als 15 Kilometer über der Erdoberfläche, uns vor schädlicher UV-Strahlung schützt, stellt das "schlechte" Ozon nahe der Erdoberfläche eine Bedrohung für die menschliche Gesundheit und die Produktivität von Nutzpflanzen dar", sagt Juniorprofessor Dr. Michael Frei vom Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz der Universität Bonn. Das äußerst reaktive Gas rufe Schäden in menschlichem oder pflanzlichem Gewebe hervor. Es entsteht durch den Ausstoß von verschiedenen Schadgasen unter Einwirkung von Hitze und Sonneneinstrahlung. Ozon führt zu Ertragseinbußen von bis zu 20 Prozent. Etwa in China oder Indien ist die Ozonbelastung inzwischen so hoch, dass landwirtschaftliche Erträge dadurch leiden. Bei Reis als der wichtigsten Kulturpflanze der Region werden Ertragseinbußen bis zu 20 Prozent durch Ozonbelastung festgestellt. "Für die Ernährungssicherung in dieser extrem bevölkerungsreichen Region stellt dies ein ernsthaftes Problem dar", sagt Juniorprofessor Frei. Die Wissenschaftler der Universität Bonn untersuchen, wie diesem Problem durch Nutzung von genetischer Vielfalt zur Züchtung angepasster Reissorten begegnet werden kann. In einem weltweit einzigartigen Versuch wurden 328 verschiedene Reissorten aus 78 Ländern getestet, die das gesamte genetische Spektrum von Reis repräsentieren. Über die ganze Wachstumsphase wurden diese Sorten erhöhten Ozonkonzentrationen oder zum Vergleich einer Kontrollbehandlung ausgesetzt. Reissorten reagieren sehr unterschiedlich auf Ozonbelastung. Dabei stellten wir fest, dass verschiedene Sorten völlig unterschiedlich auf Ozonbelastung reagieren: Während manche Sorten überhaupt keine Ertragseinbußen zeigten, waren andere extrem empfindlich und lieferten fast gar keinen Ertrag mehr", stellt der Agrarwissenschaftler der Universität Bonn ein wichtiges Resultat vor. Auch bei der Ausbildung sichtbarer Stresssymptome seien große Unterschiede verzeichnet worden. Mithilfe von rund 40.000 Genmarkern fahndeten die Wissenschaftler nun nach Regionen im Erbgut von Reis, welche die Toleranz gegen Ozonbelastung beeinflussen. Außerdem untersuchten sie Gene innerhalb dieser Regionen, die für die Züchtung von angepassten Sorten verwendet werden können. "Mit Hilfe dieser Ergebnisse könnte es möglich sein, durch Nutzung der natürlichen Vielfalt von Reis Sorten zu züchten, die trotz erhöhter Ozonbelastung stabile oder sogar steigende Erträge liefern", blickt Juniorprofessor Frei in die Zukunft. Davon könnten etwa drei Milliarden Reiskonsumenten in Asien profitieren. Die Wissenschaftler der Universität Bonn sehen darin eine mittelfristige Lösung. "Längerfristig sollte sich auch in Asien das politische Umfeld so ändern, dass der Vermeidung von Luftverschmutzung hohe Priorität beigemessen wird", sagt Frei. Bis Mitte des 21. Jahrhunderts müsse jedoch auf jeden Fall mit steigender Luftverschmutzung gerechnet werden. Angepasste Reissorten könnten daher einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung von Ernährungsengpässen liefern.
Publikation: Ueda Y, Frimpong F, Qi Y, Matthus E, Wu L, Höller S, Kraska T, Frei M (2014) Genetic dissection of ozone tolerance in rice by genome-wide association study. Journal of Experimental Botany, doi: 10.1093/jxb/eru419
Kontakt für die Medien: Juniorprof. Dr. Michael Frei
Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES) der Universität Bonn
Tel. 0228/731636
E-Mail: mfrei@uni-bonn.de
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Regina-Pacis-Weg 3
53113 Bonn
Deutschland
Telefon: 49-(0)228-73-0
Mail: presse@uni-bonn.de
URL: http://www.uni-bonn.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=580212

Pressekontakt

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

53113 Bonn

uni-bonn.de
presse@uni-bonn.de

Firmenkontakt

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

53113 Bonn

uni-bonn.de
presse@uni-bonn.de

Tradition und Modernität - das sind in Bonn keine Gegensätze. Weltweit anerkannte Spitzenforschung und ein historisches Ambiente prägen heute das Bild der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Sie ist heute mit rund 31.000 Studierenden eine der großen Universitäten in Deutschland. Als international operierende Forschungsuniversität mit vielen anerkannten Stärken verfügt sie im In- und Ausland über ein hohes wissenschaftliches Ansehen.