

Press release

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Dr. Achim Zolke

11/28/2024

<http://idw-online.de/en/news843776>

Science policy, Transfer of Science or Research
Biology, Environment / ecology, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national



Healthy Crops-Team stärkt regionale Lösungen in Ostafrika

GEMEINSAME PM VON HHU UND FRANZÖSISCHEM IRD Neue Ansätze im Kampf gegen bakterielle Reiskrankheit Ein internationales Forschungsteam, das „Healthy Crops“-Konsortium, hat Reissorten entwickelt, die gegen eine schädliche Erkrankung der Nutzpflanzen in Ostafrika und Madagaskar resistent sind. Die neuen Sorten sind widerstandsfähig gegen die Weißblättrigkeit (englisch „Bacterial Leaf Blight“ oder kurz BB), die vom Bakterium *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo) verursacht wird. Sie sollen nun an lokale Züchter in Madagaskar und Tansania weitergegeben werden, die die Sorten zunächst in Feldversuchen testen und dann an die Landwirte verteilen.

Reis ist ein Grundnahrungsmittel für mehr als vier Milliarden Menschen weltweit und besonders wichtig für die Ernährungssicherheit und wirtschaftliche Stabilität in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen. In Tansania und Madagaskar stellen jüngste BB-Ausbrüche eine ernste Bedrohung für die Lebensgrundlagen von Kleinbauern dar, die sowohl die Nahrungsmittelversorgung als auch die lokale Wirtschaft bedrohen. Die Krankheit verursacht erhebliche Ertragsverluste, die zu Nahrungsmittelknappheit und Einkommensverlusten in landwirtschaftlichen Gemeinschaften führen.

Der BB-Ausbruch in Ostafrika hat sich seitdem auf benachbarte Regionen ausgeweitet. Dr. Ibrahim Hashim vom tansanischen Agrarforschungsinstitut (TARI) erklärt: „Der Ausbruch, der erstmals 2019 festgestellt wurde, ist derzeit in Tansania für Ertragseinbußen von 20 bis 25 Prozent verantwortlich. Dies hat zu erheblichen wirtschaftlichen Herausforderungen für Kleinbauern geführt, was sich wiederum auf die regionale Ernährungslage insgesamt auswirkt.“ In Madagaskar sind ähnliche Verluste zu verzeichnen, wie Dr. Mathilde Hutin vom Nationalen Französischen Forschungsinstitut für Nachhaltige Entwicklung (IRD) berichtet.

Dr. Hutin und Dr. Boris Szurek, ebenfalls vom IRD, arbeiten eng mit Dr. Hashim von TARI und Dr. Harinjaka Ravelonson vom Nationalen Zentrum für Angewandte Forschung in der ländlichen Entwicklung (FOFIFA) zusammen, um die Ausbreitung der Krankheit in beiden Ländern zu untersuchen. Gemeinsam identifizierten sie die verantwortlichen Bakterienstämme und den Infektionsmechanismus. Die Forschung ergab, dass die Ausbrüche durch die unbeabsichtigte Einführung hochvirulenter Xoo-Stämme aus Asien verursacht wurden. Diese asiatischen Stämme nutzen einen anderen Infektionsweg als die lokalen afrikanischen Stämme, was die afrikanischen Reissorten besonders anfällig macht.

Als Reaktion darauf hat das Healthy Crops-Team unter der Leitung von Alexander von Humboldt-Professor Dr. Wolf B. Frommer von der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU) drei neue Reissorten entwickelt, die die Reisernten in Ostafrika gegen die aggressiven Xoo-Stämme schützen sollen. Dabei kam die sogenannte marker-assistierte Rückkreuzung (MABB) zum Einsatz, die die allgemeinen Eigenschaften der ursprünglichen Sorte erhält und um die Resistenz erweitert. Diese moderne Züchtungsmethode nutzt genetische Marker, um gezielt gewünschte Eigenschaften in Pflanzen schneller und präziser zu etablieren.

Mithilfe dieser gezielten Züchtungsmethode übertrug Dr. Yugander Arra, Alexander von Humboldt-Stipendiat an der HHU, krankheitsresistente Merkmale einer asiatischen Reissorte auf zwei beliebte afrikanische Elitereissorten:

NERICA4 und Komboka. Der beschleunigte Züchtungsansatz verkürzt die übliche Entwicklungszeit von Jahrzehnten auf nur wenige Jahre und bietet neue Hoffnung für die Krankheitsbekämpfung bei diesen so wichtigen Nutzpflanzen in Ostafrika.

Die neu entwickelten BB-resistenten Reissorten werden nun für Feldversuche an lokale Züchter und Forschende in Madagaskar und Tansania weitergegeben. In Madagaskar koordiniert Sergio Antonio Castro Pacheco diese Arbeit als Wissenschaftler bei CIRAD, dem französischen Forschungszentrum für internationale Agrarentwicklung, welches wiederum beim FOFIFA angesiedelt ist. In Tansania überwacht Dr. Hashim die Tests. Nach weiteren Kreuzungen und durch Validierung unter lokalen Bedingungen könnten diese Sorten das nationale Zulassungsverfahren durchlaufen und – sofern sie sich als nützlich erweisen – den Landwirten zugänglich gemacht werden.

Dr. Eliza Loo, Projektleiterin am Institut für Molekulare Physiologie der HHU, erklärt: „Wir wollen das Einkommen und die Lebensgrundlage von Kleinbauern verbessern, indem wir wissenschaftliche Ansätze zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten einsetzen. Durch die Weitergabe der an der HHU erzeugten Reissorten kommen wir dem Ziel unseres Projekts einen großen Schritt näher.“

Prof. Frommer fügt hinzu: „Healthy Crops stellt Reissorten auch interessierten Institutionen in anderen ostafrikanischen Ländern, die von BB betroffen sind, zur Verfügung. Hierzu gehören Malawi, Uganda, Ruanda, die Demokratische Republik Kongo, Sambia und Mosambik.“

Das Healthy Crops-Projekt wird von der Bill & Melinda Gates Foundation (Grant ID INV-008733) und der Alexander von Humboldt-Stiftung unterstützt, mit zusätzlicher Förderung durch das von CIRAD geführte EU-DESIRA-Projekt DINAAMICC, an dem FOFIFA und IRD ebenfalls beteiligt sind.

URL for press release: <http://www.healthycrops.org>



Reisfeld in Betafo auf Madagaskar mit Mitarbeitenden der FOFIFA. Die Blätter der Reispflanzen zeigen bereits die helle Färbung, die für die Weißblättrigkeit typisch ist.
IRD / Mathilde Hutin

