

Erste Genomsequenz einer parasitären Pflanze veröffentlicht

Jülich, 28. Juni 2018 - Wissenschaftler der Universität Tromsø, Norwegen, des Forschungszentrums Jülich, der RWTH Aachen, der Technischen Universität München und der Universität Wien haben erstmals das Genom der parasitären Pflanze *Cuscuta campestris* aufgeklärt, die für große Verluste von Ernteerträgen verantwortlich ist. Die Sequenzierung des Genoms könnte zukünftig helfen, Nutzpflanzen resistenter gegen *Cuscuta* zu machen. Geleitet wurde die Arbeit von der Parasitenforscherin Prof. Kirsten Krause aus Tromsø, und dem Jülicher Genomforscher und RWTH-Professor Björn Usadel.

Die Nordamerikanische Seide (*Cuscuta campestris*), auch Teufelszwirn genannt lebt auf Kosten der Wirtspflanze. Der Parasit windet sich um die Stängel von krautigen Pflanzen wie Klee, Raps, Sojabohne, Tomate oder Kartoffel, zapft deren Leitungsbahnen an und saugt Wasser und Nährstoffe heraus. Damit schwächt er die befallene Pflanze, was im Bestand zu teilweise verheerenden Ernteeinbußen führt. In Süd- und Osteuropa sind – mit großen lokalen Unterschieden – Ernteeinbußen zwischen 10 und 90 Prozent aufgetreten.

Cuscuta campestris

Copyright: Kirsten Krause, UiT The Arctic University of Norway, Tromsø

Parasitäre Pflanzen bedrohen die Pflanzenproduktion in vielen Ländern der Erde. Wie viele andere Parasiten sind sie für ihre ökologische Nische bestens gerüstet. Sie besitzen zum Beispiel Saugorgane, dafür fehlen ihnen Wurzeln und chlorophyllhaltige Blätter, die für die Photosynthese nötig sind, um Nährstoffe zu bilden.

Die *C. campestris* ist die erste parasitäre Pflanze, deren Genomsequenz vollständig sequenziert und veröffentlicht werden konnte. Das ermöglicht Einblicke in einen einzigartigen genetischen Fußabdruck, den der parasitäre Lebensstil in diesen ungewöhnlichen Pflanzen hinterlassen hat. Die Wissenschaftler haben zum Beispiel herausgefunden, dass *C. campestris* im Zuge der Anpassung einige Gene verloren hat, die für eine Photosynthese nötig sind. Mehr als 1700 Gene, die normalerweise bei Landpflanzen vorkommen, fehlen im Genom.

Zudem hat der Parasit kleinere und größere DNA-Fragmente der Wirtspflanze aufgenommen und in sein eigenes Genom eingebaut. Die Wissenschaftler wollen nun untersuchen, ob diese Gene *C. campestris* helfen, sich besser zu tarnen, um nicht von der Wirtspflanze erkannt zu werden. Oder, ob der Parasit damit seine Ausstattung an biomasseabbauenden Enzymen erweitert.

Mit der Aufklärung des Genoms wollen die Forscher besser verstehen, wie der Parasit seiner Wirtspflanzen schadet und neue Ansätze gegen den Teufelszwirn finden.

Cuscuta campestris umschlingt die Stängel von Pflanzen und entzieht ihnen Nährstoffe und Wasser. Die parasitäre Pflanze kann sich über den ganzen Bestand ausbreiten. Fotos: Kirsten Krause, UiT The Arctic University of Norway, Tromsø

Copyright: Kirsten Krause, UiT The Arctic University of Norway, Tromsø

Originalveröffentlichung

Footprints of parasitism in the genome of the parasitic flowering plant

Nature Communications, 2018 (published 28 June 2018), DOI: 10.1038/s41467-018-04344-z

Weitere Informationen

[Institut für Bio- und Geowissenschaften, Pflanzenwissenschaften \(IBG-2\)](#)

[Usadel Lab](#)

[University of Tromsø, Department of Arctic and Marine Biology](#)