

Presseinformation

Nr. 5 vom 20. März 2024

Genomsequenz der Schattenmorelle entschlüsselt

Forschungsteam unter Federführung des Julius Kühn-Instituts untersucht mit neuartigen Technologien das komplexe Erbgut der bedeutenden Sauerkirschsorte und zieht Rückschlüsse auf Entstehung der Obstart.

(Dresden) Sauerkirschen (*Prunus cerasus L.*) haben ein sehr großes (tetraploides) Genom. Das liegt daran, dass sich im Verlauf der Evolution, also auf dem Weg von den wilden Vorfahren zu den heutigen Sorten, die Genome der Elternteile kombiniert haben. Die schiere Größe und Komplexität des Genoms erschwerte bislang die Entschlüsselung der kompletten Gensequenz bestimmter Sorten. Einer Forschungsgruppe des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Dresden, der Universität Greifswald und der niederländischen Firma KeyGene ist dies nun für die Sorte „Schattenmorelle“ gelungen. In der Fachzeitschrift „Frontiers in Plant Science“ (DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1284478>) beschreiben die Forschenden, wie sie mittels einer neuartigen Technologie, mit der lange DNA-Sequenzen erzeugt werden können, sowie Bioinformatik-Kniffen die Bausteine des sehr großen Erbguts entschlüsselt haben. Mit der Genomsequenz der Schattenmorelle liegen nun alle wichtigen genetischen Daten vor, um Rückschlüsse auf die Entstehung der Sauerkirschen zu ziehen.

„Sauerkirschen sind in den Regionen des Kaspischen und Schwarzen Meeres durch die natürliche Kreuzung der zwei Elternarten Steppenkirche (*Prunus fruticosa Pall.*) und Süßkirsche (*P. avium L.*) entstanden“, berichtet Dr. Thomas Wöhner vom JKI in Dresden-Pillnitz. Der genaue Zeitpunkt und Ort dieser „spontanen Paarung“ sowie die Auswirkungen auf die Genomstruktur seien bislang noch nicht vollständig geklärt. „Fest steht jedoch, dass sich die beiden Elternarten zunächst getrennt voneinander entwickelt haben. Dann muss es in Gebieten, in denen sie gleichzeitig vorkamen, zufällig zu Hybridisierungen gekommen sein, aus denen schließlich die heutigen Sauerkirschen hervorgingen“, erklärt der Züchtungsforscher. Wie die entschlüsselte Genomsequenz der Schattenmorelle nun bestätigt, besteht das Genom der Sauerkirsche folglich aus zwei Teilen. Eine Hälfte der Chromosomen stammt von der Süßkirsche und die andere von der Steppenkirche.

Genomschlüsselung unterstützt Züchtung widerstandsfähiger Sauerkirschsorten

Noch vor der Schattenmorelle war zunächst das Genom des Elternteils Steppenkirche sequenziert worden (<https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2021.11.002>). „Das war hilfreich, um die Gene der Steppenkirche und der Süßkirsche im Genom der Sauerkirsche zuordnen zu können und so die evolutive Entwicklung der Sauerkirsche besser zu verstehen“, erklärt Dr. Wöhner, der am Fachinstitut für Züchtungsforschung an Obst des JKI forscht. Dieses Wissen ermöglicht nun auch bessere Vorhersagen über positive oder negative Eigenschaften zu treffen, die für die Züchtung neuer Sauerkirschsorten relevant sind. Laut den Autoren hilft die Entschlüsselung des Schattenmorellen-Erbguts letztlich dabei, das beliebte Obst künftig robuster gegenüber Krankheiten und fit für den Klimawandel zu machen.

Original-Publikationen:

Wöhner, T., Emeriewen O., Wittenberg A., et. al.: The structure of the tetraploid sour cherry 'Schattenmorelle' (*Prunus cerasus L.*) genome reveals insights into its segmental allopolyploid nature. *Frontiers in Plant Science* Vol. 14 (2023). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1284478>

Wöhner, T., Emeriewen O., Wittenberg A., et. al.: The draft chromosome-level genome assembly of tetraploid ground cherry (*Prunus fruticosa* Pall.) from long reads. *Genomics* Vol. 113 Nr.6 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2021.11.002>

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:

Dr. Thomas Wöhner

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Züchtungsforschung an Obst

Pillnitzer Platz 3a, 01326 Dresden

Tel.: 03946 47 8012

thomas.woehner@julius-kuehn.de

Herausgeber

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Pressestelle

Autorin: Stefanie Hahn, Telefon: 03946 47-1011 oder -1014, pressestelle@julius-kuehn.de

www.julius-kuehn.de/presse/, X-Kanal: https://twitter.com/jki_bund