

Presseinformation

Nummer 15 vom 30. August 2022

Größe der Erbinformation der wilden Verwandtschaft der Balkonpflanze Pelargonie bestimmt

Forscherinnen des Julius Kühn-Instituts (JKI) analysieren Wildarten der Genbanksammlung, geben Einblicke in die evolutionäre Entwicklung der Gattung und prognostizieren den Erfolg von Artkreuzungen für die Entwicklung neuer Sorten.

(Quedlinburg) „Kaufen sie noch Geranien oder schon Pelargonien?“ Mit dieser Frage steigt Dr. Sylvia Plaschil vom Julius Kühn-Institut gerne ins Gespräch ein, wenn sie über ihr Forschungsobjekt, die Vertreter aus der Zierpflanzengattung Pelargonium, berichtet. Der Trivialname „Geranie“ hält sich hartnäckig, auch im Handel der sortenreichen und weitverbreiteten Beet- oder Balkonpflanzen. Zeit, eine Lanze zu brechen für die richtige Bezeichnung und parallel einen Blick auf ihre bewegte Züchtungsgeschichte zu werfen. Die Vorfahren der Pflanze kommen aus Südafrika. Den bis heute lebenden wilden Verwandten mit zum Teil dicken fleischigen Stängeln, winzig kleinen Blüten und haarigen Blättern kann man die Herkunft aus trockenen Gebieten noch am Wuchs ansehen. *„Um daraus die formen- und farbenreichen Zierpflanzen zu züchten, wurden nur wenige der 280 Arten der Gattung genutzt“*, berichtet Dr. Plaschil. Nur die Nachkommen der Vertreter der Sektionen Ciconium und Pelargonium hätten es in die Pflanztöpfe Europas geschafft. Dennoch lohnt ein Blick auf die vernachlässigten Vertreter, denn will man neue Sorten mit neuen Eigenschaften züchten, sollte immer der gesamte Genpool genutzt werden.

Deshalb haben die JKI-Züchtungsforscherinnen die Genomgrößen aller 60 Pelargonium-Wildarten in der Genbanksammlung des JKI bestimmt. Bei 22 Pelargonien-Arten waren sie damit weltweit die ersten. Dazu wurde in Proben von Laub- oder Blütenblättern der DNA-Gehalt (2C-Wert) bestimmt. Als Methode wurde die Durchflusszytometrie genutzt. Das Messverfahren erlaubt die Analyse von Zellen, die in hoher Geschwindigkeit einzeln an einer elektrischen Spannung oder einem Lichtstrahl vorbeifließen.

„Die Pelargonien-Arten variieren in ihrer Chromosomengrundzahl, Chromosomengröße und Ploidiestufe, was sich in der großen Spannweite der ermittelten DNA-Gehalte von 0,84 bis 6,69 Pikogramm widerspiegelt“, fasst Dr. Plaschil die Ergebnisse der Studie zusammen. Die Ergebnisse erlauben Rückschlüsse auf die evolutionäre Entwicklung von Genomgrößen in der Gattung. Zudem lassen sich Unterschiede der sogenannten Ploidiestufe innerhalb einer Art erkennen, mit deren Hilfe sich der Erfolg von Artkreuzungen vorhersagen lässt. Fast alle unserer Kulturpflanzen haben durch den langen Züchtungsprozess ihre Chromosomensätze vervielfacht. Ein vier- bis sechsfacher Chromosomensatz, wie etwa beim Weizen, ist keine Seltenheit. Bei Pelargonien gibt es sogar Arten mit einem achtfachen Chromosomensatz. Zum Vergleich: Jeder gesunde Mensch hat in seinen Körperzellen nur einen doppelten Chromosomensatz, jedes Chromosom kommt also zweimal vor. In

den Keimzellen, also in Ei- und Samenzellen, befindet sich ein einfacher Satz, der dann durch den Befruchtungsprozess wieder zu einem „normalen“ doppelten wird. Haben Eltern einen unterschiedlichen Chromosomensatz, so lassen sie sich bei vielen Pflanzenarten wie bei den Pelargonien nicht miteinander kreuzen.

Hintergrundinformation

Original-Publikation: „The variability of nuclear DNA content of different Pelargonium species estimated by flow cytometry“, S. Plaschil, S. Abel & E. Klocke PLOS

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267496> oder

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0267496>

Zur Genbank-Sammlung: Das Julius Kühn-Institut erhält am Standort Quedlinburg eine Wildarten-Sammlung der Gattung Pelargonium. Sie umfasst 96 Akzessionen von 60 Arten mit dem Schwerpunkt in den Sektionen Ciconium und Pelargonium. Zudem koordiniert das JKI als einer von insgesamt sechs sammlungshaltenden Partner das Teilnetzwerk Pelargonium der Deutschen Genbank für vegetativ vermehrte Zierpflanzen. Zusammen mit den über Samen vermehrten Zierpflanzen bilden alle Teilnetzwerke die gesamtdeutsche Genbank „Deutsche Genbank Zierpflanzen (DGZ)“. Mehr Informationen finden sich hier: <https://www.bundessortenamt.de/bsa/pflanzengenetische-ressourcen/deutsche-genbank-zierpflanzen/>

Zu Pelargonien versus Geranien: Die Pelargonien sind eine Pflanzengattung innerhalb der Familie der Storchschnabelgewächse. Die ca. 280 Arten sind hauptsächlich im südlichen Afrika verbreitet. Als Trivialname für bestimmte, als Beet- oder Balkonpflanzen verwendete Pelargonium-Arten und -Hybriden wird häufig der Name Geranien verwendet. Ein Unterschied zwischen den echten Geranien und Pelargonien ist an den Blüten zu erkennen. Bei der Gattung Pelargonium bilden die Blüten mit zwei oberen und drei unteren Kronblättern zwei spiegelgleiche Hälften in der Längsachse. Beim Geranium sind die fünf gleich großen Kronblätter radiärsymmetrisch in der Blüte angeordnet.

Wissenschaftliche Ansprechpartnerin

Dr. Sylvia Plaschil

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen

Erwin-Baur-Str. 27, 06484 Quedlinburg

Tel.: 03946-47 3091

E-Mail: sylvia.plaschil@julius-kuehn.de

Herausgeber

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Pressestelle

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

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