
Posterbeitrag Themenkreis E: Wildsammlung, Inkulturnahme, Züchtung

P 12 Innerartliche Variabilität bei der Gaterslebener Genbankkollektion von Rosmarin (*Rosmarinus officinalis* L.)

*Infraspecific variability of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) in the Gatersleben genebank collection*



Ulrike Lohwasser¹, Andreas Börner¹, Remigius Chizzola², Johannes Novak²

¹Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstrasse 3, 06466 Seeland/OT Gatersleben, Deutschland, E-Mail: lohwasse@ipk-gatersleben.de

²Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, 1210 Wien, Österreich

DOI 10.5073/jka.2018.460.035

Zusammenfassung

Rosmarin (*Rosmarinus officinalis* L.) ist ein im Mittelmeergebiet vorkommender immergrüner Strauch aus der Familie der Lippenblütler (Lamiaceae). Überwiegend als Gewürz bekannt, ist Rosmarin aber auch eine Heilpflanze. Anwendungsgebiete sind Verdauungsstörungen, Blähungen, Völlegefühl und Magen-Darm-Galle-Störungen. Auch eine äußerliche Anwendung bei Muskel- und Gelenkrheumatismus ist beschrieben. In der Genbank des Leibniz-Institutes für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) lagern 41 Akzessionen von *R. officinalis*. Es handelt sich sowohl um Wildaufsammlungen wie auch um Landsorten, Zuchtlinien und Kultursorten aus sieben verschiedenen Ländern. Die innerartliche Variabilität dieser Muster soll morphologisch, molekular und biochemisch beschrieben werden. Die morphologische Charakterisierung erfolgt mittels eines standardisierenden Deskriptors über zwei Jahre. Für die molekulare Untersuchung werden mehr als 30 kodominante SNP-Marker verwendet, die Analyse der Inhaltsstoffe umfasst die qualitative und quantitative Zusammensetzung der ätherischen Öle. Bei den morphologischen Charakterisierungen lassen sich am Beispiel Drüsenhaare pro Blatt deutliche Unterschiede zwischen den Akzessionen aber auch zwischen den Jahren erkennen, die Variabilität ist insgesamt sehr hoch. Mehr als 30 polymorphe Marker zeigen erste Ergebnisse zu den Verwandtschaftsverhältnissen der Akzessionen. Es lassen sich potentielle Duplikate wie auch geographische Cluster aufzeigen. Eine Übereinstimmung mit morphologischen Merkmalen wie der Anzahl der Drüsenhaare oder Blattmorphologie konnte nicht gefunden werden. Die Auswertung der Inhaltsstoffanalysen steht noch aus. Allgemein lässt sich sagen, dass das Screening von genetischen Ressourcen die Grundlage bildet für eine weitere Verwendung in Züchtung und Nutzung.

Stichwörter: *Rosmarinus officinalis* L., Genetische Ressourcen, Innerartliche Variabilität, Verwandtschaftsverhältnis

Abstract

Rosmary (*Rosmarinus officinalis* L., Lamiaceae), is an evergreen shrub in the Mediterranean area. Well known as spice plant, it is also used as medicinal plant. Applications are dyspepsia, flatulence, feeling of fullness and gastro-intestinal diseases. In addition, an external application for rheumatism is described. Forty one accessions of *R. officinalis* are stored in the genebank of the Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK). The material comes from collecting missions of wild samples but also landraces, breeding lines and advanced cultivars from seven countries are maintained. The infraspecific variability of all these accessions will be characterized morphologically, with molecular markers and chemically. The morphological characterization was done with a standardized descriptor over two years. For the molecular studies more than 30 codominant SNP marker were used. The analysis of the chemical compounds shows the qualitative and quantitative composition of the essential oils. Giving one example from the morphological characterizations, the number of glandular trichoms per leaf indicates clear differences between the accessions but also between the years. In general, the variability is very high. More than 30 polymorphic markers show first results of relationship between the accessions. Potential duplicates can be seen as well as geographic clusters. Correlation between molecular and morphological data like number of glandular trichoms or leaf morphology

could not be found. The analysis of the essential oils needs final evaluation. In conclusion, screening of genetic resources is the base for further use in research and breeding.

Keywords: *Rosmarinus officinalis* L., Genetic Resources, Intraspecific Variability, Relationship

Einleitung

Rosmarin (*Rosmarinus officinalis* L., Lamiaceae) ist eine schon seit dem Altertum verwendete Heil- und Gewürzpflanze. Sie stammt aus dem Mittelmeergebiet und gedeiht an sonnigen, trockenen Plätzen; die Blütezeit ist zwischen Mai und September, teilweise auch ganzjährig. Rosmarin ist ein würzig riechender, immergrüner Strauch, der bis zu zwei Meter hoch wird, mit schmal-lanzettlichen Blättern, die an den Rändern leicht eingerollt sind. Ihre Oberseite glänzt und ist dunkelgrün gefärbt, die Unterseite ist filzig behaart. Zwischen den dichten Blättern befinden sich kleine, blassblau bis blauviolett gefärbte Blüten (APOTHEKEN-UMSCHAU, 2017; LAUX et al., 1993; LAUX und TODE, 1990).

Rosmarin ist in erster Linie als Gewürz bekannt. Es passt zu Fleisch und Fisch, verfeinert aber auch Beilagen wie Kartoffeln. Was viele Menschen nicht wissen: Rosmarin ist ein Symbol für Treue und Liebe. Schon im antiken Griechenland wurde das würzige Gewächs der Liebesgöttin Aphrodite geweiht. Früher trugen Hochzeitspaare ein Sträußchen oder Kränzchen mit Rosmarinzweigen. Und selbst bei Bestattungen legten die Trauernden einst einen Rosmarinzweig auf den Sarg. Als Heilkraut spielt die aromatische Pflanze erst seit dem Mittelalter eine Rolle, er hilft gegen Verdauungsstörungen, Blähungen, Völlegefühl und leichten krampfartigen Magen-Darm-Galle-Störungen. Äußerlich wird er in Form von Salben, Einreibungen, Ölen und Bädern bei Muskel- und Gelenkrheumatismus genutzt (APOTHEKEN-UMSCHAU, 2017; LAUX et al., 1993; LAUX und TODE, 1990).

Die Gattung *Rosmarinus* ist eine artenarme Gattung, in Europa kommen drei Arten vor, *R. eriocalyx* Jord. & Fourr., *R. officinalis* L. und *R. tomentosus* Hub.-Mor. & Maire (HEYWOOD und RICHARDSON, 1972). Die Gaterslebener Rosmarin-Kollektion umfasst 41 Akzessionen der Art *Rosmarinus officinalis* aus sieben Ländern (Chile, Frankreich, Italien, Portugal, Schweiz, Spanien, Tunesien). Es sind sowohl Wildaufsammlungen wie auch Landsorten, Zuchtlinien und Kultursorten in der Sammlung. Ziel der Arbeit war es nun, die innerartliche Variabilität von *R. officinalis* in der Gaterslebener Genbankkollektion morphologisch, molekular und biochemisch zu untersuchen, um eine Grundlage für die weitere Nutzung des Materials zu schaffen.

Material und Methoden

Alle Akzessionen wurden morphologisch nach einem standardisierten Boniturschema in 2014 und 2015 beschrieben. Folgende Merkmale wurden erfasst: Habitus (buschig-gedrungen bis aufrecht-gestreckt), Blütenfarbe (weiß, violett geadert bis violett, dunkelblau geadert), Blattbehaarung (wenig behaart bis stark behaart), Blattrandwölbung (nicht vorhanden, vorhanden), Blattbreite (gemessen in cm) und Blattlänge (gemessen in cm). Des Weiteren wurden die Anzahl Drüsenhaare pro mm² und pro Blatt und der Durchmesser der Drüsenhaare ermittelt. Für die molekularen Untersuchungen wurden mehr als 30 kodominante, polymorphe SNP-Marker verwendet. Die Analyse der ätherischen Öle erfolgte mittels Gaschromatographie.

Ergebnisse und Diskussion

Die morphologische Charakterisierung der Akzessionen erwies sich als schwierig. Da die Pflanzen im Topf kultiviert werden, ist eine Beschreibung des Habitus oft nicht eindeutig, das Merkmal wurde nicht weiterverfolgt. Die Blütenfarbe war innerhalb der Akzessionen weitgehend konstant, sie ließ sich aber nicht für alle Akzessionen ermitteln, da unter Gewächshausbedingungen nicht alle Muster zur Blüte kommen. Die Blattbehaarung speziell auf der Blattunterseite konnte sehr gut charakterisiert werden, sie variiert von sehr wenig oder nur auf der Mittelrippe behaart bis hin zu extrem stark behaart. Die Drüsenhaare lassen sich bei stark behaarten Blättern nur schlecht zählen;

es wurden nur die kugelförmigen (peltaten) Drüsenhaare gezählt, die kopfigen (capitaten) wurden nicht berücksichtigt. Abbildung 1 zeigt die Anzahl der Drüsenhaare in den beiden Untersuchungsjahren für die einzelnen Akzessionen, die Ergebnisse sind sehr variabel. Eine Korrelation zwischen der Behaarung und der Anzahl der Drüsenhaare ließ sich nicht nachweisen. Auch zu Blattlänge oder Blattbreite gab es keine Korrelationen. Die Blattlänge und Blattbreite schwankt in ähnlichem Umfang wie die anderen Merkmale. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Merkmale über die beiden Jahre sehr variabel waren, sowohl zwischen als auch innerhalb der Akzessionen.

Mittels SNP-Markern wurde die Kollektion molekular untersucht. Mehr als 30 kodominante, polymorphe Marker zeigen erste Ergebnisse zu den Verwandtschaftsverhältnissen der Akzessionen. Da die Pflanzen vegetativ erhalten werden, wurde vor der Verrechnung auf Klonalität geprüft und Klone ausgeschlossen. Es lassen sich potentielle Duplikate (100% Übereinstimmung) wie auch geographische Cluster aufzeigen. Eine Übereinstimmung mit morphologischen Merkmalen wie der Anzahl der Drüsenhaare oder Blattmorphologie konnte nicht gefunden werden.

Außerdem werden noch phytochemische Untersuchungen durchgeführt, um die qualitativen wie auch quantitativen Unterschiede bei den Inhaltsstoffen, speziell den ätherischen Ölen zu ermitteln. Diese werden dann mit den morphologischen und molekularen Daten korreliert. Die Analyse der biochemischen Daten ist noch nicht abgeschlossen.

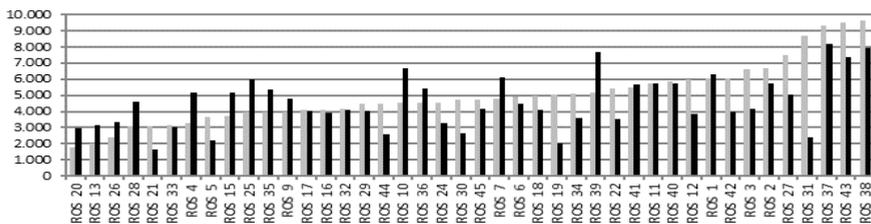


Abb. 1 Anzahl (Mittelwert) peltate Drüsenhaare pro Blatt für die Jahre 2014 (grau) und 2015 (schwarz)

Fig. 1 Number (average) of peltate glandular trichomes per leaf in the years 2014 (grey) and 2015 (black)

Danksagung

Besonderer Dank gilt den Mitarbeiterinnen der Sortimentsgruppe Arznei- und Gewürzpflanzen der Genbank des IPK für den Anbau des Rosmarins und die Bonitur der morphologischen Merkmale sowie Twan Kranenburg, Student der Uni Wageningen. Literatur

Apotheken-Umschau, 2017: <http://www.apotheken-umschau.de/heilpflanzen/rosmarin>; Download 12.09.17.

Heywood, V. H., Richardson, I. B. K, 1972: Labiatae. In: Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. and D. A. Webb (eds.): Flora Europaea, Vol. 3. Cambridge University Press 1972.

Laux, H. E., Laux, H. und A. Tode 1993: Gewürzpflanzen: anbauen, ernten, verwenden. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 1993, 158 S.

Laux, H. E. und A. Tode, 1990: Heilpflanzen: wie sie wachsen, blühen, wirken. Umschau-Verlag Breidenstein GmbH, Frankfurt / M., 1990, 160 S.