

DSL 18 Untersuchung der Thymian-Kollektion aus der Bundeszentralen *Ex situ*-Genbank Gatersleben – Vergleich morphologischer, phytochemischer und molekularer Merkmale

Screening of the thyme collection of the federal ex situ genebank in Gatersleben – comparison of morphological, phytochemical and molecular data

Ulrike Lohwasser¹, Jette Schimmel², Karin Baumann¹, Pavla Koláčková^{1,3}, Andreas Börner¹, Jörg Degenhardt²

¹Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), 06466 Stadt Seeland, OT Gatersleben, Deutschland
lohwasse@ipk-gatersleben.de

²Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Pharmazie, AG Pharmazeutische Biotechnologie, 06120 Halle/Saale, Deutschland

³Mendel University, 613 00 Brno, Tschechische Republik



DOI 10.5073/jka.2014.446.018

Zusammenfassung

18 Akzessionen der Gaterslebener Thymian-Kollektion aus sieben verschiedenen Arten wurden mit einem standardisierten Boniturschema morphologisch beschrieben. Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Anzahl der Drüsenhaare. Außerdem wurden durch Durchflusszytometrie die Genomgröße bestimmt und der Ploidiegrad ermittelt. Die Verwandtschaftsverhältnisse wurden durch ITS-Marker analysiert. Des Weiteren wurde die Zusammensetzung des ätherischen Öls mittels Gaschromatographie gekoppelt an Massenspektrometrie untersucht. Verschiedene Chemotypen konnten dabei gefunden werden. Alle erhobenen Daten werden verglichen und miteinander in Beziehung gesetzt.

Stichwörter: Ätherisches Öl, Chemotypen, Drüsenhaare, ITS-Analyse, *Thymus* spp.

Abstract

18 accessions of the Gatersleben thyme collection from seven different species were characterized morphologically with a standardized descriptor. A special focus was on the number of secretory cells. Besides, the genome size was detected with flow cytometry in order to determine the number of chromosomes and the ploidy level. ITS markers were used to analyze the phylogenetic relationship. In addition, the essential oil compounds were studied with gas chromatography coupled with mass spectrometry. Within the 18 accessions different chemotypes could be found. All data will be compared and evaluated.

Keywords: Chemotypes, essential oil, ITS analysis, secretory cells, *Thymus* spp.

Einleitung

Thymian ist eine beliebte Heil- und Gewürzpflanze in Deutschland. Thymian-Tee wirkt krampflindernd und schleimlösend bei Reizhusten und Bronchitis. Sehr wirksam sind auch Thymian-Bäder. In der Volksheilkunde wird Thymian bei Blähungen, Durchfall, Appetitlosigkeit und Magenbeschwerden sowie zum Gurgeln bei Halsweh und Heiserkeit verwendet. Er ist in vielen Fertigpräparaten wie Hustenmitteln, Badezusätzen und Emulsionen im Handel erhältlich. In Ägypten wurde er auch zum Einbalsamieren Verstorbener eingesetzt. Als Gewürz verleiht Thymian vielen Speisen nicht nur einen köstlichen Geschmack, er macht sie auch bekömmlicher (LAUX et al., 1993). Botanisch gesehen, handelt es sich bei *Thymus* um eine sehr artenreiche Gattung, in der Flora Europaea sind insgesamt 66 Arten beschrieben (HEYWOOD und RICHARDSON, 1972). Für Deutschland werden allerdings nur sechs Arten angegeben, von denen drei als Heil- und Gewürzpflanzen genannt sind, *Thymus vulgaris* L., *T. pulegioides* L. und *T. serpyllum* L. (JÄGER und WERNER, 2005). Thymian ist also eine vielfach genutzte Arznei- und Gewürzpflanze. Das Screening von Genbankkollektionen kann als Grundlage zu neuen Züchtungsansätzen bei Thymian genutzt werden.

Material und Methoden

In der Bundeszentralen *Ex situ*-Genbank in Gatersleben lagern 25 *Thymus*-Akzessionen aus neun verschiedenen Arten. Aus dieser Kollektion wurden 18 Akzessionen zum Vergleichsanbau ausgewählt, die den Arten *T. britannicus* Ronninger, *T. drucei* Ronninger, *T. hirtus* Willd., *T. pulegioides* L., *T. serpyllum* L., *T. transcaucasicus* Ronninger und *T. vulgaris* L. angehören. Darunter sind zwei Zuchtsorten, eine Landsorte, neun Wildsammlungen sowie sechs mit unbekanntem Biostatus. Diese 18 Akzessionen wurden morphologisch nach einem standardisierten Boniturschema charakterisiert, durch Durchflusszytometrie die Genomgröße bzw. der Ploidiegrad bestimmt, mittels ITS-Marker auf ihre Verwandtschaftsverhältnisse untersucht und durch Gaschromatografie gekoppelt mit Massenspektrometrie die unterschiedlichen Chemotypen und Zusammensetzungen des ätherischen Öls determiniert.

Ergebnisse

Bei den morphologischen Charakterisierungen ließen sich große Unterschiede zwischen den Akzessionen, aber auch innerhalb der Akzessionen nachweisen. Als Beispiel ist die Variabilität bei der Anzahl der Drüsenhaare aufgezeigt (Abb. 1). Der Ploidiegrad ist anhand der Genomgröße bei allen Arten diploid, eine Überprüfung muss noch durch Zählung der Chromosomen bei ausgewählten Akzessionen erfolgen. Die Chemotypenanalyse zeigt innerhalb einer Art unterschiedliche Chemotypen, z. B. lassen sich bei *T. vulgaris* Linalooltypen wie auch Thymoltypen finden. Ein Vergleich mit den gefundenen Haplotypen auf Basis der ITS-Marker muss noch erstellt werden. Nach Auswertung aller erhobenen Daten liegt eine gut charakterisierte Kollektion vor, die als Grundlage weiterer Thymian-Züchtung verwendet werden kann.

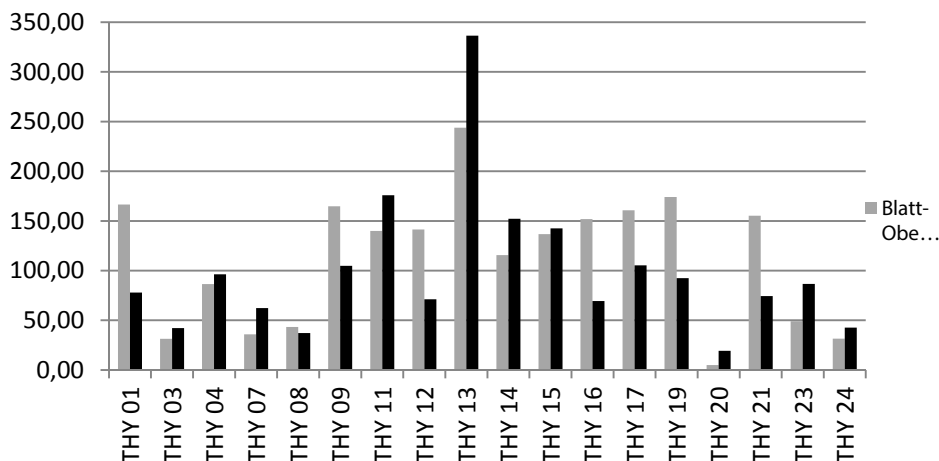


Abb. 1 Mittelwerte der Drüsenhaare für die einzelnen Akzessionen auf der Blattoberseite und Unterseite.

Fig. 1 Mean values of the secretory cells on upper and lower leaf surface for all accessions.

Literatur

HEYWOOD, V.H. und I. B.K. RICHARDSON, 1972: Labiatae. In: TUTIN, T. G.; HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M. und D.A. WEBB (eds.): Flora Europaea, Vol. 3., Cambridge University Press.

JÄGER E.J. und K. WERNER, 2005: Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland Bd. 4: Kritischer Band, 10. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

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