

SHORT COMMUNICATION

VORKOMMEN VON MONO- UND OLIGOSACCHARIDEN SOWIE VON AMINOSÄUREN IN BLÄTTERN VON *TEUCRIUM MONTANUM*

G. WENZEL*

Institut für Pflanzenernährung der Universität Stuttgart-Hohenheim

(Received 11 October 1968)

Zusammenfassung—Es wird erstmals der Mono- und Oligosaccharid- und der Aminosäuregehalt von *Teucrium montanum* beschrieben. Außerdem wird über das Auftreten von Sedoheptulose in dieser Pflanze berichtet.

Abstract—The mono- and oligosaccharide content and the amino acid composition of *Teucrium montanum* leaf is recorded. The occurrence of sedoheptulose in the same plant is mentioned.

EINLEITUNG

ÜBER die chemische Zusammensetzung von *Teucrium montanum* L. ist bisher nur wenig bekannt geworden, obwohl diese Pflanze große Flächen bedeckt. Der Mono- und Oligosaccharidgehalt einiger Teucriumarten wird zwar bei Jeremias¹ beschrieben, jedoch fehlt in dieser Zusammenstellung *T. montanum*. Ebenso wird über gesicherte Heptosevorkommen nur bei *T. scorodonia* L. von Kull² berichtet. Es schien daher von Interesse, die noch nicht näher chemisch beschriebene Art zur Ergänzung des bisher Bekannten zu untersuchen.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die lösliche *N*-Fraktion hatte 0,6%, die unlösliche, die dem Eiweiß entspricht, 1,8% N bezogen auf Trockensubstanz. An freien Aminosäuren (s. Tabelle 1) sind in besonders großen Mengen Serin + Amide, Prolin und Asparaginsäure zu finden, während bei den Eiweißaminosäuren die sauren und ein Teil der basischen Komponenten (Arginin und Lysin) vorherrschen. Die geringe *N*-Gesamtsumme der freien Aminosäuren dürfte wie bei³ auf nicht erfaßbare Peptide und Nitrat zurückzuführen sein.

Von den Raffinosezuckern (Tabelle 2) war in *Teucrium montanum* Stachyose am stärksten vertreten, während Verbascose und Raffinose nur in geringen Mengen nachweisbar waren. Nach Jeremias¹ konnten Raffinose aus *T. chamaedrys*, *T. canadense* und *T. scorodonia*, Stachyose aus *T. chamaedrys* und *T. canadense*, Verbascose aus *T. canadense* und *T. chamaedrys*, Ajugose aus *T. chamaedrys* ebenso wie Glucose, Fructose, Galaktose und Saccharose

* Present address: 7 Stuttgart 1, Seyfferstr. 80.

¹ K. JEREMIAS, *Bot. Studien* **15**, 48 (1964).

² U. KULL, *Phytochem.* **7**, 783 (1968).

³ G. WENZEL und G. MICHAEL, *Z. Pflanzenernähr., Bodenkunde* **115**, 89 (1967).

isoliert werden. *T. montanum* paßt also in seinem Oligosaccharidgehalt gut zu dem bisher bekannten chemischen Bild der europäischen *Teucrium*-Arten, die in den Blättern neben Stärke auch Raffinosezucker zu speichern vermögen.^{2, 4}

TABELLE 1. AMINOSÄUREGEHALT DER BLÄTTER VON *Teucrium montanum*

Gehalt in % des jeweiligen Aminosäure-N am Gesamt-N der löslichen (1) und der unlöslichen (2) N-Fraktion					
Aminosäure	(1)	(2)	Aminosäure	(1)	(2)
Asparaginsäure	3,3	7,2	Isoleucin	0,6	3,1
Glutaminsäure	1,1	8,2	Leucin	0,9	5,2
Glycin	0,5	6,5	Phenylalanin	0,2	3,1
Alanin	2,6	6,4	Prolin	3,6	3,4
Serin + (Amide)	8,4	4,7	Histidin	Spur	3,0
Threonin	1,5	3,6	Lysin	0,2	6,8
Tyrosin	0,2	1,9	Arginin	2,6	9,7
Valin	1,4	3,6	Spaltprodukte	6,8	9,8
Methionin	Spur	0,7	Summe	33,9	86,9

TABELLE 2. KOHLENHYDRATGEHALT DER BLÄTTER VON *Teucrium montanum*

Kohlenhydratgehalte in % des Trockengewichtes			
Stärke	2,2	Galaktose	0,3
Verbascose*	+	Glucose	2,6
Stachyose*	+	Fructose	3,3
Raffinose*	+	Sedoheptulose*	+
Saccharose	1,6		

* Deutlich nachgewiesen, aber nicht quant. bestimmt.

Die in *T. montanum* einwandfrei gefundene Heptose erwies sich als Sedoheptulose (D-Altroheptulose). Ein Befund, der das von Kull² bei *T. scorodonia* L. nachgewiesene Sedoheptulosevorkommen ergänzt und erhärtet. Die Menge der bei *T. montanum* erhaltenen Sedoheptulose war so groß, daß sie nicht als Zersetzungsprodukt des Phosphatesters aus dem Calvin-Benson-Zyklus erklärt werden könnte (vgl.²).

EXPERIMENTELLES

Das vom Sproß abgetrennte Blattmaterial stammte aus ca. 1800 m ü. N.N. von einem SW exponierten trockenen Kalkschutthang der Dolomiten. Es wurde bei einer Lufttemperatur von 7–8° um 10 Uhr MEZ geerntet und rasch bei 60° getrocknet. Die Kohlenhydratbestimmung erfolgte nach Jeremias⁵ und McCready *et al.*,⁶ die Aminosäureanalysen der mittels 0,05 n CH₃COOH und Erhitzen der Suspension auf 80° in lösliche und unlösliche aufgetrennten Stickstoffverbindungen nach ⁷ ^{bzw.} ³ säulenchromatographisch.

⁴ R. HEGNAUER, *Pure Appl. Chem.* **14**, 173 (1967).

⁵ K. JEREMIAS, *Planta (Berlin)* **52**, 195 (1958); **65**, 73 (1965).

⁶ R. M. MCCREADY, J. GUGGOLZ, V. SILVEIRA and H. S. OWENS, *Anal. Chem.* **22**, 1156 (1950).

⁷ D. H. SPACKMAN, W. H. STEIN and S. MOORE, *Anal. Chem.* **30**, 1190 (1958).