

Schriftenreihe des Lehrstuhls
Lebensmittel pflanzlicher Herkunft

Herausgeber: Prof. Dr. habil. Dr. h. c. R. Carle

**Integrated postharvest management
of mango (*Mangifera indica* L.) with
particular reference to harvest maturity
and fresh fruit quality**

Stefanie Kienzle



**Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft
und Biotechnologie**

Band 52

**Integrated postharvest management of mango
(*Mangifera indica* L.) with particular reference to harvest
maturity and fresh fruit quality**

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

Fakultät Naturwissenschaften
Universität Hohenheim

Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
Lehrstuhl Technologie und Analytik pflanzlicher Lebensmittel
Prof. Dr. habil. Dr. h. c. R. Carle

vorgelegt von
Stefanie Kienzle

aus *Herrenberg*
2017

Die vorliegende Arbeit wurde am 28.12.2017 von der Fakultät Naturwissenschaften der Universität Hohenheim als „Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften“ angenommen.

Dekan:	Prof. Dr. Heinz Breer
Berichterstatter, 1. Prüfer:	Prof. Dr. habil. Dr. h.c. Reinhold Carle
Mitberichterstatter, 2. Prüfer:	PD Dr. Thomas Senn
3. Prüfer:	PD Dr. Dietmar R. Kammerer
Eingereicht am:	18.10.2017
Tag der mündlichen Prüfung:	09.02.2018

**Schriftenreihe des Lehrstuhls
Lebensmittel pflanzlicher Herkunft**

Herausgeber: Prof. Dr. habil. Dr. h. c. R. Carle
Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft
und Biotechnologie

Band 52/2018

Stefanie Kienzle

**Integrated postharvest management of mango
(*Mangifera indica* L.) with particular reference to
harvest maturity and fresh fruit quality**

D 100 (Diss. Universität Hohenheim)

Shaker Verlag
Aachen 2018

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>.

Zugl.: Hohenheim, Univ., Diss., 2018

Copyright Shaker Verlag 2018

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-6111-6

ISSN 1860-1367

Shaker Verlag GmbH • P.O. BOX 101818 • D-52018 Aachen

Phone: 0049/2407/9596-0 • Telefax: 0049/2407/9596-9

Internet: www.shaker.de • e-mail: info@shaker.de

Meinem Vater

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich all denen herzlich danken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Mein ganz besonderer Dank gilt:

Herrn Prof. Dr. habil. Dr. h.c. Reinhold Carle für die Überlassung dieses Themas, die wertvollen Anregungen und Ratschläge, das mir entgegengebrachte Vertrauen und die ausgezeichneten Bedingungen in seinem Arbeitskreis.

Frau Dr. Sybille Neidhart für die hervorragende Mitbetreuung meiner Arbeit, die konstruktiven Diskussionen und hilfreichen Ratschläge sowie die Unterstützung meines wissenschaftlichen Vorhabens und die gute Zusammenarbeit.

Herrn PD Dr. Thomas Senn, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Fachgebiet Hefegenetik und Gärungstechnologie, für die Übernahme des Co-Referates.

Herrn PD Dr. Dietmar R. Kammerer, Department of Analytical Development & Research, Section Phytochemical Research, WALA Heilmittel GmbH, für die Bereitschaft an meinem Promotionsverfahren als Prüfer mitzuwirken.

Herrn Klaus Mix für seine zuverlässige und kompetente Unterstützung bei der Durchführung von Analysen, Arbeiten im Technikum sowie die gewinnbringenden Diskussionen und die gute Zusammenarbeit.

Herrn Martin Leitenberger für die kompetente Unterstützung bei gerätetechnischen Fragestellungen sowie die wertvollen Diskussionen und die gute Zusammenarbeit.

Frau Sabine Rieger (geb. Korhummel) für ihre zuverlässige und kompetente Unterstützung bei der Durchführung von Analysen und die freundschaftliche Zusammenarbeit.

Frau Carola Tosta für ihre wertvollen Beiträge, die sie im Rahmen ihrer Diplomarbeit geleistet hat sowie die angenehme Zusammenarbeit.

Herrn Prof. Dr. Pittaya Srumsiri, Department of Crop Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, für die ausgezeichneten Arbeitsbedingungen während den Forschungsaufhalten in Thailand, die stets gewährte Unterstützung und die gute Zusammenarbeit.

Frau Suparat Sirisakulwat für die wertvolle Unterstützung bei der Organisation und der Durchführung der Experimente in Thailand.

Den Kollegen und Mitarbeitern des „Uplands Program“, insbesondere Marcus, Noi, Mareike, Wolfram und Aae für ihre Hilfe, freundschaftliche Mitarbeit während der Mango-Erntesaison und das abwechslungsreiche Ausgleichsprogramm in Thailand.

Allen Kollegen des Lehrstuhls Technologie und Analytik pflanzlicher Herkunft für die angenehme Arbeitsatmosphäre, die gute Zusammenarbeit und stete Hilfsbereitschaft.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Projektes SFB 564-E2.3.

Meiner wunderbaren Familie, insbesondere meinem Mann, meinen Eltern und meinem Bruder, für die uneingeschränkte Unterstützung und die stete Ermutigung.

CONTENTS

	PRELIMINARY REMARKS	I
<hr/>		
	GENERAL INTRODUCTION	1
<hr/>		
CHAPTER 1	Harvest maturity specification for mango fruit (<i>Mangifera indica</i> L. ‘Chok Anan’) in regard to long supply chains	31
<hr/>		
CHAPTER 2	Harvest maturity detection for ‘Nam Dokmai #4’ mango fruit (<i>Mangifera indica</i> L.) in consideration of long supply chains	64
<hr/>		
CHAPTER 3	Occurrence of alk(en)ylresorcinols in the fruit of two mango (<i>Mangifera indica</i> L.) cultivars during on-tree maturation and postharvest storage	92
<hr/>		
	CONCLUDING REMARKS	124
<hr/>		
	SUMMARY	131
<hr/>		
	ZUSAMMENFASSUNG	134