

MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

HBLAuBA KLOSTERNEUBURG
WEIN- UND OBSTBAU

CHEMIE UND WEINANALYTIK MIKROBIOLOGIE HEFE

Dr. Karin Mandl



Ökologie der Hefe und der Bakterien

Grundprinzipien des Gesamtkreislaufes

Morphologie der Rebe

Rhizosphäre

Kreislauf, Nodfactoren

S.c. dringen aktiv in die Wurzel

Flavonoide steuern Wachstum von Bakterien und
Pflanzen, Duftstoffe locken Tiere an, Essigfliege

Grundprinzipien des Gesamtkreislaufes

Aufbau und Abbau von Substanzen unterliegt einem Rhythmus
z.B die vier Jahreszeiten (Frühling Zeit des Aufbaues, Sommer Zeit der Ernte, Herbst ist Zeit der Schimmelpilze und des Abbaus, Winter Zeit der Ruhe)

Das Ganze stellt ein geschlossenes System dar
Substanzen, die in Form z. B. eines Erntegutes entnommen werden müssen wieder zugeführt werden z.B. aktive Düngung (Kohlenstoffzufuhr, Mineralstoffzufuhr)

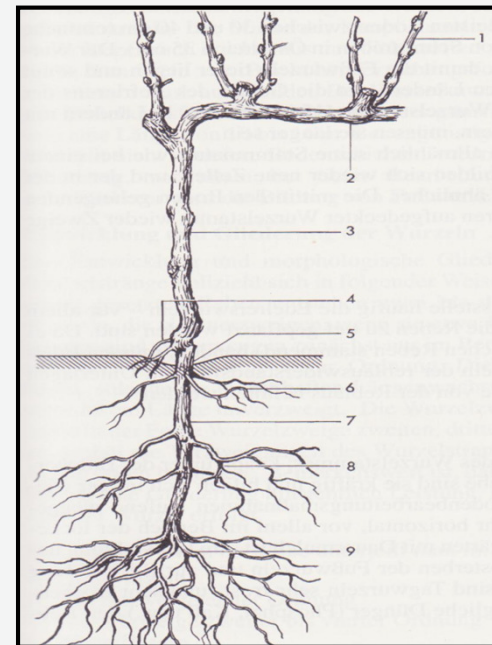
Die Pflanze baut Substanzen auf und diese werden dann später durch Mikroorganismen wieder abgebaut (Chaos) und der Pflanze in Form von Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel, Nickstoff und weitere Substanzen wieder zum Aufbau zur Verfügung gestellt. Z.B. N -, P -, S-Kreislauf,

Dr. Karin Mandl

--- 3 ---

Morphologie der Rebe

- besteht aus unter- und oberirdischen Organen
- Hauptwurzel auf 1m² 30-70cm tief, bis zu 15m je nach Alter im Umfang
- Trauben in 4 Reifephasen unterteilt



Schematische Darstellung
eines Rebstockes

- 1 einjähriges Holz
- 2 Schenkel
- 3 Stamm
- 4 Edelreiswurzel
- 5 Wurzelhals
- 6 Tau- oder Tagwurzel
- 7 Wurzelstamm
- 8 Seitenwurzel
- 9 Fußwurzeln

Journal of Experimental Botany, Vol. 63, No. 9, pp. 3429–3444, 2012
doi:10.1093/jxb/err430 Advance Access publication 2 January, 2012

REVIEW PAPER

The role of flavonoids in root–rhizosphere signalling: opportunities and challenges for improving plant–microbe interactions

Samira Hassan and Ulrike Mathesius*

Division of Plant Science, Research School of Biology, Australian National University, Linnaeus Way, Canberra ACT 0200, Australia

* To whom correspondence should be addressed. E-mail: Ulrike.Mathesius@anu.edu.au

Received 25 October 2011; Revised 1 December 2011; Accepted 5 December 2011

Abstract

The flavonoid pathway produces a diverse array of plant compounds with functions in UV protection, as antioxidants, pigments, auxin transport regulators, defence compounds against pathogens and during signalling in symbiosis. This review highlights some of the known function of flavonoids in the rhizosphere, in particular for the interaction of roots with microorganisms. Depending on their structure, flavonoids have been shown to stimulate or inhibit rhizobial *nod* gene expression, cause chemoattraction of rhizobia towards the root, inhibit root pathogens, stimulate mycorrhizal spore germination and hyphal branching, mediate allelopathic interactions between plants, affect quorum sensing, and chelate soil nutrients. Therefore, the manipulation of the flavonoid pathway to synthesize specifically certain products has been suggested as an avenue to improve root–rhizosphere interactions. Possible strategies to alter flavonoid exudation to the rhizosphere are discussed. Possible challenges in that endeavour include limited knowledge of the mechanisms that regulate flavonoid transport and exudation, unforeseen effects of altering parts of the flavonoid synthesis pathway on fluxes elsewhere in the pathway, spatial heterogeneity of flavonoid exudation along the root, as well as alteration of flavonoid products by microorganisms in the soil. In addition, the overlapping functions of many flavonoids as stimulators of functions in one organism and inhibitors of another suggests caution in attempts to manipulate flavonoid rhizosphere signals.

Biol Fertil Soils (2012) 48:123–149
DOI 10.1007/s00374-011-0653-2

REVIEW

Plant-borne flavonoids released into the rhizosphere: impact on soil bio-activities related to plant nutrition. A review

**S. Cesco • T. Mimmo • G. Tonon • N. Tomasi •
R. Pinton • R. Terzano • G. Neumann • L. Weisskopf •
G. Renella • L. Landi • P. Nannipieri**

Flavonoide = chemische Botenstoffe

10.000 bekannte Flavonoide werden von Pflanzen synthetisiert
Flavonoide akkumulieren in den Wurzelspitzen, befinden sich im
ganzen Gewebe

Flavonoide werden mit dem Wurzelexsudat abgegeben

Flavonoide werden von Bakterien um- und abgebaut

Flavonoide haben eine Wirkung (induzieren diese) auf Nod –gene
(beeinflussen die Aufnahme von Bakterien) und damit werden
Nodfaktoren gebildet

Einfluss auf Auxinakkumulation

Pflanzen geben Nährstoffe ab

Proteine, Vitamine werden in Form eines

Exudates an die Rhizosphäre abgegeben

Flavonoide steuern das Wachstum von

Nachbarnpflanzen wie von Mikroorganismen

Mit Hilfe von Nodfaktoren werden Bakterien

aktiv in die Pflanze eingeschleust

S.c. besitzen ein Enzym um aktiv in das Pflanzengewebe einzudringen

Durch Farbstoffe und Duftstoffe werden Tiere angelockt

Microb Ecol (2011) 62:188–197
DOI 10.1007/s00248-011-9883-y

PLANT MICROBE INTERACTIONS

Endophytes of Grapevine Flowers, Berries, and Seeds: Identification of Cultivable Bacteria, Comparison with Other Plant Parts, and Visualization of Niches of Colonization

Stéphane Compant · Birgit Mitter ·
Juan Gualberto Colli-Mull · Helmut Gangl ·
Angela Sessitsch



Technologie FISH Färbung

Dr. Karin Mandl

--- 10 ---

02.09.2015

Journal of Basic Microbiology 2009, 49, 441–451

Research Paper

Diversity of endophytic yeasts from sweet orange and their localization by scanning electron microscopy

Cláudia Santos Gai¹, Paulo Teixeira Lacava¹, Walter Maccheroni Jr.², Chirlei Glienke³, Wellington Luiz Araújo¹, Thomas Albert Miller⁴ and João Lúcio Azevedo¹

