

BeetStore

Transkriptomik und Metabolomik zur Charakterisierung der Lagerfähigkeit von Zuckerrüben

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, 23. Ausschreibung Bridge 1	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2017	Projektende	30.09.2020
Zeitraum	2017 - 2020	Projektlaufzeit	42 Monate
Keywords	Transkriptomik; Metabolomik; Lagerfähigkeit; Zuckerrübe; Markerentwicklung		

Projektbeschreibung

Der Transport und die Lagerung von Nahrungsmitteln bzw. deren Rohstoffen sind ein zentraler Bestandteil unserer globalen Ökonomie. Der Weg von Feldfrüchten, Gemüse und Obst von der Ernte bis zum Direktverbraucher oder zur ihrer Weiterverarbeitung ist oft ein langandauernder. Die Fähigkeit zur Lagerung ist daher ein essentieller Faktor, ist aber von Art zu Art und sogar von Sorte zu Sorte unterschiedlich. Insbesondere Wurzeln und Knollen weisen auf Grund ihrer Physiologie im Vergleich die geringste Lagerfähigkeit auf. Während der Lagerung laufen komplexe, integrative und polygene Prozesse weiter, welche neben der Veratmung auch Änderungen in der Zellwand, in der Produktion von Aromastoffen, Änderungen der Farbe der Epidermis, sowie Änderungen im Hormonhaushalt etc. mit sich bringen.

In der gegenständlichen Studie sollen am Beispiel einer für Europa wirtschaftlich wertvollen Feldfrucht, der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* L.), unter Anwendung einer Kombination aus sogenannten Omiks-Methoden (Phänomik, Transkriptomik und Metabolomik) die grundlegenden biologischen Prozesse während der Lagerung untersucht werden. Vor allem die Korrelationsanalyse der Omiks-Daten erlaubt uns biologische, polygene Prozesse und somit die Funktionalität des Gesamtsystems zu verstehen, da bisher die Lagerfähigkeit beeinflussenden Faktoren (anatomischer, molekularer und genetischer Natur) von Zuckerrüben noch nicht vollständig geklärt sind.

Die Identifikation von relevanten Genen und Metaboliten dient uns in weiterer Folge dazu die Brücke von der Wissenschaft in die Praxis zu schlagen, und ermöglicht es uns, neue molekulare Marker im Zusammenhang mit der Lagerfähigkeit zu identifizieren, die als Grundlage zur Entwicklung neuer und zur Testung vorhandener Sorten dienen.

Abstract

The transport and storage of food and their raw materials are a central component of our global economy. The path of crops, vegetables and fruits from the harvest to the direct consumers or to their further processing is an often long-lasting. Thus, the capacity for storage is an essential factor, but differs from species to species and even from cultivar to cultivar. In particular, roots and tubers show the least storage capability due to their physiology. During storage complex, integrative and polygenic processes continue to run, such as respiration, but also changes in the cell wall composition, in the production of flavorings, changes of the color of the epidermis, changes in hormone levels, etc.

To get a deeper understanding of ongoing biological processes during storage, we will analyse the storability of sugar beet

(Beta vulgaris subsp. vulgaris L.), one for Europe economically valuable crop, using a combination of so-called omics-methods (phenomics, transcriptomics, and metabolomics). Especially the correlation of the resulting omics-data will allow us to understand polygenic processes during storage and the functionality of the functional biological system, since (anatomical, molecular and genetic) factors influencing the storability are not yet fully understood.

Furthermore, the identification of relevant genes and metabolites will serve us to build the bridge from science to practice, and will allow us to identify and validate novel sequence-based storability-associated molecular markers as a basis for breeding of new and for testing existing varieties.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)
- Strube Research GmbH & Co. KG
- AGRANA Research & Innovation Center GmbH