



ZIM-Erfolgsbeispiel

Neues Anbau- und Nachernteverfahren für die Power-Pflanze Maca

Ein neues Anbau- und Nachernteverfahren ermöglicht es, Maca-Pflanzen mit konstant hohem Anteil an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen in Europa anzubauen.

Maca (*Lepidium meyenii*) gehört zur Familie der Kreuzblütengewächse (*Brassicaceae*). Die getrockneten Maca-Knollen sind besonders reich an verschiedenen Nährstoffen. Den enthaltenen Glucosinolaten und Macamidin wird eine gesundheitsfördernde Wirkung zugesprochen, weshalb Maca in ihrer Heimat, den peruanischen Anden, aber zunehmend auch weltweit als Nahrungs- und Heilpflanze sehr beliebt ist.

Die verschiedenfarbigen Knollen werden in den Ursprungsregionen auf dem Feld unter freiem Himmel über mehrere Monate getrocknet. Beim Trocknen werden die in der Knolle enthaltenen Bitterstoffe umgewandelt und der Geschmack der Knollen wird süßer. Das

Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass es, je nach umgebender Temperatur und Feuchtigkeit, zu starken Schwankungen in den Inhaltsstoffen und damit auch in den auf dem Markt befindlichen Macapulvern kommt.

Um einen gleichbleibend hohen Anteil an Glucosinolaten und Macamidin zu erreichen und zudem die Maca-Pflanze unter europäischen Klimabedingungen anbauen zu können, müssen von Aussaat, über Lagerung bis hin zum Nachernteprozess besondere Herausforderungen bewältigt werden.

Das Produkt und seine Innovation
Der Universität Hohenheim ist es gelungen, ein Verfahren zum

Anbau verschiedener Maca-Varietäten zu finden, mit dem sowohl ein maximaler Ertrag als auch ein hoher Anteil an Glucosinolaten und Macamidin erzielt werden kann. Es mussten dafür sowohl der jeweils optimale Zeitpunkt für die Anzucht der Jungpflanzen, ihre Aussaat und Ernte, als auch die richtige Menge an einzusetzendem Stickstoffdünger ermittelt werden.

Der Nachernteprozess umfasst die Trocknung. Bei zu hohen Temperaturen kann es zu unerwünschten metabolischen Umwandlungsprozessen kommen, bei einem schnellen Trocknungsvorgang kann das Endprodukt außerdem zu hart und somit nicht mehr vermahlen werden. Niedrigere

Temperaturen während der Trocknung dagegen bewirken, dass die Enzyme viel Zeit haben, die erwünschten Macamide zu bilden, jedoch kommt es zu unerwünschten Bräunungsprozessen, durch die das Endprodukt nicht mehr vermarktbar ist.

Die Harter GmbH hat eine kompakte Anlage entwickelt, bei der Temperatur, Umluftleistung, Luftfeuchtigkeit und Zeit flexibel einstellbar sind. Mit der Anlage können die Maca-Knollen inner-

halb von wenigen Stunden auf die optimale Endfeuchte getrocknet und ein hoher Anteil an den gewünschten Inhaltsstoffen erzielt werden.

Der Markt und die Kunden

Nach den USA und China ist die EU der drittgrößte Markt für Maca-Produkte. Zielgruppe für das Anbau- und Nachernteverfahren sind Landwirte und die Lebensmittelbranche (z. B. Pulver, Riegel, Müsli, Backwaren). Auch außerhalb der EU, wie z. B. im Herkunftsland Peru, aber auch in China, Japan und den USA könnte ein maschinelles Trocknungsverfahren eingesetzt werden. Das Verfahren kommt zudem bereits vielfach bei Produzenten von Lebensmitteln, aber auch bei Herstellern aus dem pharmazeutischen Bereich (z. B. für die Trocknung von medizinischem Cannabis) zum Einsatz.

Die Kooperationspartner

Die Harter GmbH entwickelt seit 30 Jahren Trocknungsanlagen auf Wärmepumpenbasis; seit über 10 Jahren ist sie auch verstärkt im Food-Bereich tätig und baut Anlagen, die höchsten Ansprüchen an Prozesssicherheit genügen. Im hauseigenen Technikum werden neue Produktideen entwickelt und umgesetzt.



Maca-Knollen

Die Arbeitsgruppe Anbausysteme und Modellierung am Institut für Kulturpflanzenwissenschaften der Universität Hohenheim beschäftigt sich mit dem Anbau von landwirtschaftlichen Spezialkulturen mit Fokus auf wertgebenden Inhaltsstoffen zur Entwicklung gesundheitsfördernder und funktioneller Lebensmittel.

Das ZIM-Innovationsnetzwerk

Der Fokus der Partner im Netzwerk „BioÖkonomie“ liegt auf der stofflichen Nutzung von Biomasse und der Gewinnung von Ausgangsstoffen für Anwendungen in der Pharma-, Kosmetik- und Nahrungsmittelindustrie sowie Bereichen der chemischen Industrie. Besonderes Augenmerk gilt der Entwicklung neuer und der Optimierung bestehender technologischer Verfahren zur Konversion von Biomasse in hochwertige, industriell nutzbare Rohstoffe.

Infos zum Projekt

Laufzeit: 09/2016 - 11/2019

Projektform: Innovationsnetzwerke – Kooperationsprojekte

Technologiefeld: Pflanzen

Ansprechpartner

HARTER
drying solutions

Harter GmbH
Markus Eberhart
Harbathshofen 50
88167 Stiefenhofen
Tel: +49 8383 9223 297
Email: markus.eberhart@harter-gmbh.de

 UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Universität Hohenheim
apl. Prof. Dr. Simone Graeff-Hönniger
AG Anbausysteme und Modellierung (340 AG)
Fruwirthstr. 23
70599 Stuttgart
Tel: +49 711 459 22376
Fax: + 49 711 459 22297
Email: graeff@uni-hohenheim.de



Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Telefon 030 310078-341
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Dezember 2021

Gestaltung

VDI/VDE-IT, Berlin

Bildnachweis

© Universität Hohenheim