

Zusammenfassung zum Schlussbericht

Yacon Sirup als Zuckeralternative auf Präbiotikabasis (YARUP)

Hintergrund:

Aufgrund des zunehmenden Vorkommens chronischer Krankheiten wie Adipositas und Diabetes sowie der steigenden Nachfrage nach natürlichen, gesunden und nachhaltigen Lebensmitteln sucht die Lebensmittelindustrie nach Lösungen, um den Bedürfnissen der Verbraucher gerecht zu werden. Die Lebensmittelindustrie steht vor der Herausforderung, Produkte mit verbesserten Nährstoffgehalten, frei von Zusatzstoffen und mit außergewöhnlichem Geschmack zu entwickeln.

Obwohl es derzeit viele Zuckerersatzstoffe auf dem Markt gibt, die hauptsächlich als Alternative für Zucker bei Menschen mit speziellen Ernährungsbedürfnissen verwendet werden, steigen auch immer mehr Menschen auf diese Produkte um, da sie auf der Suche nach etwas Gesünderem sind. Sie möchten Lebensmittel mit geringerem Brennwert und weniger Auswirkungen auf den glykämischen Index konsumieren.

Trotz der Vielzahl an Süßstoffen und anderen Zuckerersatzstoffen auf dem Markt sind viele von ihnen umstritten. Dies liegt insbesondere an ihrem potenziellen Einfluss auf die menschliche Gesundheit, ihrer sensorischen Qualität und ihrem Preis.

Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) ist eine Wurzelknolle aus den Anden, die derzeit in Europa immer beliebter wird. Yacon-Knollen enthalten interessante Verbindungen wie Fructooligosaccharide. Sie könnten daher eine gute Alternative für Menschen sein, die ihre Ernährung umstellen müssen oder wollen, da sie eine Quelle für Präbiotika darstellen und voraussichtlich einen niedrigen Brennwert und gute sensorische Eigenschaften aufweisen.

Zielsetzung:

Das Ziel dieses Projekts war es, das Potenzial von Yacon und einen daraus hergestellten Sirup als gesunde Zuckeralternative mit guten sensorischen Eigenschaften zu untersuchen.

Das Projekt umfasste:

- die Bewertung des Einflusses von Lagerbedingungen und -dauer auf die Qualität der Yacon-Knolle,
- die Optimierung der Verarbeitungsmethoden,
- die Bewertung der ernährungsphysiologischen und sensorischen Eigenschaften des Yacon-Sirups sowie die Prüfung seiner Eignung als Zuckersubstitut, und
- die Verwendung von Yacon-Sirup in Lebensmittelzubereitungen wie Müsliriegeln und Karamellfüllungen.

Ergebnisse:

Diese Studie bestätigte, dass Yacon-Knollen signifikante Mengen an Fructooligosacchariden (FOS) enthalten, die süß schmeckende Verbindungen sind, die nicht verdaut werden und einen niedrigen glykämischen Index haben. Dies macht Yacon-Sirup zu einer potenziellen Alternative zu herkömmlichen Süßungsmitteln. In Bezug auf die sensorischen Eigenschaften wurden Yacon-Sirupe als grün, karottenähnlich, bitter und leicht sauer eingestuft. Trotz dieser Eigenschaften wurden alle Yacon-Sirupe als süß empfunden, obwohl die wahrgenommene Süßintensität im Vergleich zu anderen Alternativen wie Honig und Agavensirup geringer war.

Die einzelnen Sorten von Yacon-Knollen wurden hinsichtlich ihrer sensorischen Eigenschaften bewertet. Morado wurde als die süßeste Sorte wahrgenommen, während zwischen den Sorten Rojo und Neuseeland keine signifikanten Unterschiede festgestellt wurden. Aromaverbindungen, die die sensorischen Eigenschaften des Yacon-Sirups beeinflussen, wurden identifiziert, darunter Alpha-Pinen (karottenähnlich), Methional (kartoffelähnlich), 2-Phenylethanol (blumig), Eugenol (nelkenartig), Vanillin (vanilleartig), Lactone (fruchtig, pfirsichartig, kokosnussartig), Myrcen (geranienblattartig), Geosmin (erdig/muffig), 4,5-Epoxy-(E)-2-decenal (metallisch) und Sotolon (würzig). Darüber hinaus wurden die Auswirkungen des Ersatzes von Glukose durch Yacon-Sirup auf die Qualität und sensorischen Eigenschaften von Lebensmitteln untersucht. Bei Müsliriegeln hatte die Zugabe von Yacon-Sirup keinen signifikanten Einfluss auf das Texturprofil im Vergleich zu Standardriegeln, die mit Glukose und Zuckersirup hergestellt wurden. Die sensorische Bewertung ergab, dass Müsliriegel mit Yacon-Sirup die charakteristischen Eigenschaften von Süße, Knusprigkeit und Nussigkeit aufwiesen, die ähnlich wie bei Standardriegeln waren. Die Süßintensität von Müsliriegeln mit Yacon-Sirup war vergleichbar mit der von Reissirup, der als weniger süß empfunden wurde als Produkte, die mit Ahornsirup hergestellt wurden.

Bei Karamellfüllungen zeigten die mit Yacon-Sirup hergestellten Karamellfüllungen ein Geschmacksprofil, das sich deutlich von konventionellem Karamell unterschied. Die verschiedenen Yacon-Karamellsorten wiesen Unterschiede in Farbe, Aroma und Geschmackskomponenten auf. Charakteristische Malz-/Röstaromen sowie Eindrücke, die an Waldhonig und fruchtige Noten erinnerten, verliehen den mit Yacon-Sirup hergestellten Karamellfüllungen ein komplexeres sensorisches Profil. Hinsichtlich Süßwahrnehmung wurde kein signifikanter Unterschied zwischen Füllungen mit Yacon-Sirup und Glucose-Sirup festgestellt.

Eine Verbraucherstudie mit 65 Teilnehmern untersuchte vier Karamellfüllungen (darunter drei Yacon-Sorten und eine Standard-Glukosesirupprobe) hinsichtlich Akzeptanz und Bewertungen der wahrgenommenen Süßintensität. Die Ergebnisse zeigten keine signifikanten Unterschiede in der Akzeptanzbewertung zwischen den vier Proben. Alle Proben wurden im Allgemeinen als zu süß bewertet.

Schlussfolgerung:

Yacon-Sirup hat großes Potenzial als natürliche Alternative zu Zuckersubstituten aufgrund seines niedrigeren glykämischen Index und seiner präbiotischen Vorteile. Die Studie über Yacon-Knollen und -Sirupe lieferte wertvolle Erkenntnisse über deren physikochemische Eigenschaften und ihr Potenzial für Anwendungen in Lebensmitteln. Die Verwendung von Yacon in verschiedenen Lebensmitteln hat gezeigt, dass es gesündere und attraktivere Optionen bieten kann und vielseitig einsetzbar ist. Allerdings stellen die hohen Kosten für Yacon-Knollen Fragen nach ihrer wirtschaftlichen Rentabilität. Effektive Marketingstrategien, die Nutzung von Nebenprodukten und die Standardisierung von Yacon-Produkten sind mögliche Lösungen, um dieses Anliegen anzugehen und die Nachhaltigkeit der Yacon-Verarbeitung zu verbessern. Insgesamt stellt Yacon-Sirup eine vielversprechende Lösung für die Lebensmittelindustrie dar, um der Nachfrage der Verbraucher nach gesünderen Alternativen zu Zuckersubstituten gerecht zu werden.

IVLV-Mitglieder können den vollständigen Projektabschlussbericht auf unserer Homepage herunterladen. Hierzu ist nur eine Anmeldung in der Rubrik „[Meine IVLV](#)“ erforderlich. Nicht-Mitglieder können den Abschlussbericht bei der IVLV-Geschäftsstelle unter office@ivlv.org anfordern.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Forschungsnetzwerk
Mittelstand

Das IGF-Vorhaben 293 EN der Forschungsvereinigung Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. – IVLV, Giggenhauser Str. 35, 85354 Freising, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und –entwicklung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags gefördert.