



Master-Abschlussarbeit

Thema: Biochemische Charakterisierung von Pectinase-Mischungen

Zusammenfassung

Die technischen Pectinase-Mischungen werden in der Lebensmittelindustrie, insbesondere in der Saftextraktion, eingesetzt. Daher wurden sie in der Regel auf Apfelmaischen optimiert. Daten zu der Aktivität dieser Pectinase-Mischung mit Zuckerrüben-Pectin als Substrat lagen nicht vor.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden verschiedene Pectinase-Mischungen und die enzymatischen Hydrolyseprodukte aus dem Substrat Zuckerrüben-Pectin charakterisiert.

Dazu wurde ein 2D-Gelelektrophorese Protokoll entwickelt, welches im pH-Bereich von 3-10 auf 7 cm IPG-Streifen reproduzierbare Ergebnisse lieferte. Somit ließen sich Unterschiede in der Proteinzusammensetzung zwischen den Pectinase-Mischungen von verschiedenen Herstellern, aber auch Schwankungen zwischen den Chargen darstellen. Durch die Auftrennung konnten Hinweise auf die Identität der meisten Enzyme erhalten werden.

Über acht Stunden wurde eine enzymatische Hydrolyse des Zuckerrüben-Pectins durchgeführt. Die Charakterisierung der Hydrolyseprodukte erfolgte erst photometrisch über den Nachweis von reduzierenden Monosacchariden. Im Anschluss wurde eine Ionenchromatographie zum Nachweis der entstandenen Saccharid Monomere und Dimere durchgeführt.

Zur Bestimmung des Umsatzgrades der Pectinase-Mischungen wurde eine sauren Totalhydrolyse mit anschließendem Galakturonsäure-Nachweis durchgeführt. Das resultierende Ergebnis wurde mit der Galakturonsäurekonzentration nach acht Stunden enzymatischer Hydrolyse verglichen. Aus der ICS-Messung ging hervor, dass sehr wenig Rhamnose in Zuckerrübenpectin enthalten ist. Dieses Ergebnis ließ darauf schließen, dass Zuckerrüben-Pectin kaum "hairy" Regionen enthält.

Die bei der enzymatischen Hydrolyse entstandenen Oligosaccharide wurden mittels Gelpermeationschromatographie mit Dreifachdetektion (Refraktrometrie, Viskosimetrie, Lichtstreuung) analysiert. Diese Analyse lieferte den Hinweis, dass die in den Pectinase-Mischungen enthaltenen Enzyme das Pectin von den Enden her hydrolysieren.

Verfasserin: Nicole Asendorf

Datum der Abgabe: 09.12.2013