



Distizym® BA-TSA_{cid}

Besonders thermostabile, extrem säuretolerante Bakterien α -Amylase zur Stärkeverflüssigung

Produktlerläuterung

Distizym® BA-TSA_{cid} ist ein Spezialenzym zur Stärkeverflüssigung und Stärkedextrinierung. Das Enzym wird mit einem genetisch veränderten Stamm von *Bacillus licheniformis* (Host/Wirt) produziert, das Amylase codierende Gen wurde von einem Stamm *Bacillus stearothermophilus* (Donor/Spender) übertragen. Die Hauptenzymaktivität beruht auf einer besonders thermostabilen, extrem säuretoleranten α -Amylase (1,4- α -D-Glucan-Glucanohydrolase: EC.3.2.1.1).

Distizym® BA-TSA_{cid} Verflüssigt und Dextriniert die verkleisterte, aufgeschlossene Stärke in Brennmaischen in einem Temperaturbereich von 50 - 105 °C, d.h.:

- 50 - 70 °C bei pH-Werten von pH 4,8 - 6,2
- 75 - 85 °C bei pH-Werten von pH 5,3 - 7,2
- 95 - 105 °C bei pH-Werten von pH 5,8 - 6,8
- Unter idealen pH-Bedingungen toleriert Distizym® BA-TSA_{cid} kurzfristig auch Temperaturen bis 110 °C

Dosage

Der Aktivitätsbereich des Enzyms reicht von pH 4,0 - 8,0, das Optimum liegt bei pH 5,5 - 6,0 bei Anwesenheit von Substrat und Calcium. Der Temperaturbereich erstreckt sich von 50 - 105 °C (max. 110 °C), das Temperaturoptimum befindet sich im Bereich von 80 - 100 °C (max. 110 °C), je nach pH-Wert der Maische bei Anwesenheit von Substrat und Calcium.

Dosage bei Gerste, Weizen, Roggen:	80 mL/t Stärke
Dosage bei Mais, Reis:	100 mL/t Stärke
Dosage bei Kartoffeln:	200 mL/t Stärke

Bei Abweichungen von Standardbedingungen kann eine höhere bzw. geringere Dosage erforderlich sein.

Klassischer druckloser Stärkeaufschluss:

Distizym® BA-TSA_{cid} wird nach erfolgtem Einteigen bzw. Einmahlen des Rohstoffs in den Maischebehälter zudosiert. Das Enzym sollte vor Zugabe mit kaltem Wasser im Verhältnis 1 : 1 verdünnt werden. Die Zugabe erfolgt vor oder mit Beginn der Aufheizphase. Ab 50 °C setzt die Verflüssigungswirkung ein, ab 60 °C zeigt Distizym® BA-TSA_{cid} eine gute Verflüssigungswirkung. Je nach Aufheizgeschwindigkeit ist bei Erreichen der Endtemperatur von 80 - 100 °C, je nach pH-Wert der Maische, eine Verflüssigungsrast einzulegen. Auf eine pH-Korrektur der Maische kann im Allgemeinen verzichtet werden. Zur Aktivierung des Enzyms wird eine Zugabe von Calcium (als Ca(OH)₂, CaCl₂, etc.) in Höhe von 25 - 75 ppm, bezogen auf reines Calcium, empfohlen.

Spezielle drucklose Stärkeaufschlussverfahren (Hohenheimer-Dispergiermaischeverfahren, etc.):

Die gesamte erforderliche Zugabemenge an Distizym® BA-TSA_{cid} wird - mit kaltem Wasser verdünnt - in den Maischedispergiertank vorgelegt oder in die abdekantierte Dünnschlempe aus dem Schlemperecycling dosiert. Die Dünnschlempe sollte einen pH-Wert von mind. pH 5,0 aufweisen, liegt sie darunter, muss der pH-Wert angehoben werden. Ein Calciumgehalt von 25 - 75 ppm, bezogen auf reines Calcium, zur Aktivierung und Stabilisierung des Enzyms wird empfohlen, liegt er darunter, sollte Calcium als Ca(OH)₂, CaCl₂, etc. zudosiert werden.

Während des Eintrags der grob vermahlene Rohfruchtmenge in den Maischedispergiertank erfolgt die Stärkeverkleisterung durch kontinuierliche Dampf-injektion bei gleichzeitiger Desintegration des Maischgutes mittels Dispergiermaschine zur optimalen Stärkefreilegung. Die Einmischzeit zur Erreichung des gewünschten Desintegrationsgrades, kontrolliert mittels Hydrosizer, hängt ab von der Dimensionierung der Dispergiermaschine, der Vermahlung und der Maischeführung. Die enzymatische Verflüssigung beginnt schon ab 50 °C, die Endtemperatur bei der auch die Verflüssigungsrast stattfindet liegt verfahrensgemäß bei 90 - 95 °C. Nach Erreichen des gewünschten Verflüssigungsgrades erfolgt die weitergehende Dextrinierung und Verzuckerung der Stärke mittels Distizym® AG oder Distizym® AG ALPHA, eventuell auch enzymatische Proteinhydrolyse und Maischeviskositätssenkung mittels Distizym® PROTACID und Distizym® GL nach Rückkühlung ab 65 °C.

ERBSLÖH

ERBSLÖH Geisenheim GmbH • Erbslöhstraße 1 • 65366 Geisenheim, Germany
Tel.: +49 6722 708-0 • Fax: +49 6722 6098 • info@erbsloeh.com • www.erbsloeh.com

Fortschritt macht Zukunft®

Die hier gegebenen Anwendungsempfehlungen beschreiben den bestimmungsgemäßen Einsatz des Produktes als Prozesshilfsmittel oder Zusatzstoff im Rahmen einer guten Herstellungspraxis. Ausschließlich bei dieser Anwendung kann die Lebensmittelsicherheit für das Endprodukt erreicht werden. Bitte beachten Sie jedoch: Unsere Produktmerkblätter basieren auf unserem derzeitigen Erfahrungsstand. Sie dienen allein der allgemeinen Information über unsere Produkte. Wegen der Unwägbarkeiten der Behandlung von Naturprodukten und möglicher Vorbehandlungen übernehmen wir keine Haftung für die Anwendung im Einzelfall. Die Einhaltung der für den Einsatz unserer Produkte geltenden Gesetze und Sicherheitsbestimmungen ist vom Anwender stets selbst zu prüfen. Alle Angaben erfolgen daher ohne Gewähr. Änderungen bleiben vorbehalten. Es gelten ergänzend unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (abrufbar unter www.erbsloeh.com).

Version 004 – 08/2018 MSch – Druck 22.08.2018



Distizym® BA-TSA_{cid}

Besonders thermostabile, extrem säuretolerante Bakterien α -Amylase zur Stärkeverflüssigung

Klassische Hochdruckdämpfverfahren (Henzedämpfer, Low-Temperature-Verfahren, etc.):

Distizym® BA-TSA_{cid} wird nach erfolgtem Ausblasen - mit kaltem Wasser verdünnt - direkt in die heiße, verkleisterte und aufgeschlossene Maische dosiert. Die Verflüssigungsrast empfiehlt sich im Temperaturbereich von 90 - 95 °C. Ein Calciumzusatz von 25 - 75 ppm, bezogen auf reines Calcium, zur Aktivierung und Stabilisierung des Enzyms wird empfohlen. Auf eine pH-Korrektur der Maische kann im Allgemeinen verzichtet werden. Bei längeren Verflüssigungsrasten über 90 °C ist aber eine Einstellung der Maische auf einen pH-Wert > pH 5,8 angeraten. Bei der Verarbeitung von Kartoffeln kann der Methanolgehalt des Destillates signifikant gesenkt werden, wenn die Maischeverflüssigung bei einem pH-Wert unter pH 5,2 und bei Verflüssigungstemperaturen von max. 85 °C durchgeführt wird.

Spezielle Druck-/Thermoverfahren (Jet-Cooker-Verfahren, Hochdruck-Kochverfahren nach Michurin, etc.):

Distizym® BA-TSA_{cid} wird mit kaltem Wasser verdünnt und kontinuierlich zudosiert. Die Enzymverdünnung wird beim Jet-Cooker-Verfahren gesplittet zu Beginn der Aufheizphase und am Ausgang des Jet-Cookers zugegeben und beim Hochdruck-Kochverfahren (High Pressure Cooking Process = HPCP oder „Hartes“ Stärkeaufschlussverfahren bei 5 - 6 bar bzw. 150 - 160 °C) nach dem Druckablass im Dampfseparator in der Abkühlphase, je nach Verfahren schon ab 110 °C, beim HPCP oder „Hartes“ Stärkeaufschlussverfahren durch Vorlage in den Verzuckerungsbottich, wenn die Zulaufmaische in den Verzuckerungsbottich überführt wird. Für jedes Stärkeaufschlussverfahren sind Temperatur und pH-Wert (siehe Behandlungsziel) der Maische aufeinander abzustimmen. Ein Calciumzusatz von 25-75 ppm, bezogen auf reines Calcium, zur Aktivierung und Stabilisierung des Enzyms wird empfohlen.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Einfluss der Temperatur und des pH-Wertes auf die Enzymaktivität von Distizym® BA-TSA_{cid}.

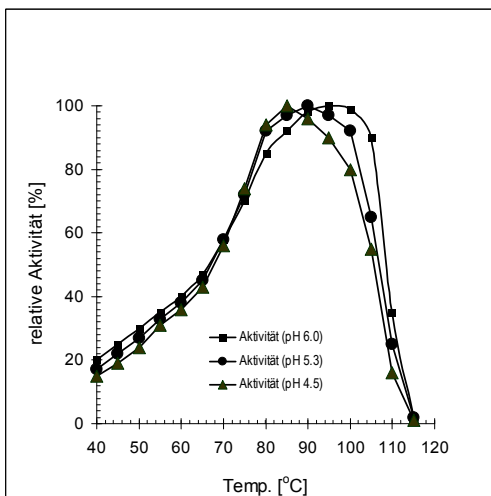


Abb. 1: Einfluss der Temperatur auf die Amylaseaktivität (10 % lösliche Stärke).

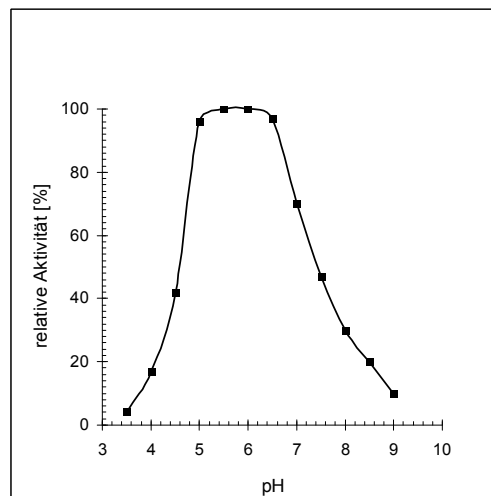


Abb. 2: Einfluss des pH- Wertes auf die Amylaseaktivität (10 % lösliche Stärke, 90 °C).



Distizym® BA-TSA_{cid}

Besonders thermostabile, extrem säuretolerante Bakterien α -Amylase zur Stärkeverflüssigung

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen den Einfluss der Temperatur und des pH-Wertes auf die Enzymstabilität von Distizym® BA-TSA_{cid}.

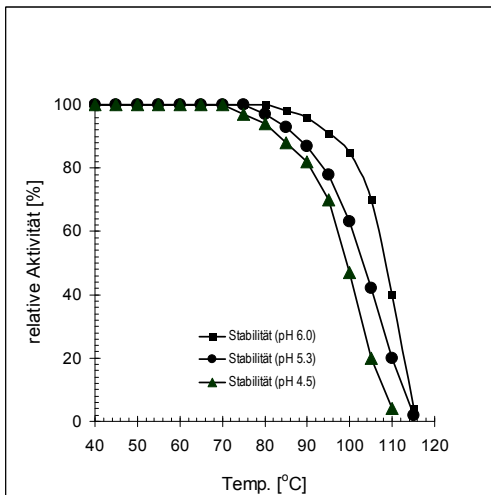


Abb. 3: Einfluss der Temperatur auf die Amylase-stabilität (10 % lösliche Stärke, 1 h).

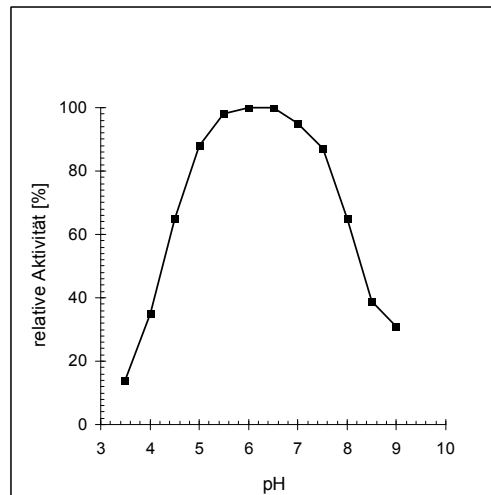


Abb. 4: Einfluss des pH- Wertes auf die Amylase-stabilität (10 % lösliche Stärke, 90 °C, 1 h).

Lagerung

Die optimale Lagerung ist bei 0 - 10 °C. Höhere Lagertemperaturen führen zu einer verkürzten Haltbarkeit. Temperaturen über 25 °C sind zu vermeiden. Anbruchgebinde dicht verschließen und baldmöglichst aufbrauchen.