

## Opis produktu

Distizym® BA-T to specjalny enzym stosowany w produkcji alkoholu do upłynniania i dekstrynizacji zacierów z surowców mącznych zawierających skrobię. Enzym pozyskuje się ze specjalnie wyselekcjonowanego szczepu *Bacillus licheniformis* i *Bacillus subtilis*. Główna aktywność enzymatyczna to działanie  $\alpha$ -amylazy (1,4- $\alpha$ -D-glukano-glukanohydrolaza: EC.3.2.1.1). Wzbogacenie stabilnej termicznie  $\alpha$ -amylazy *Bacillus licheniformis*  $\alpha$ -amylazą *Bacillus subtilis* wspomaga skuteczność upłynniania skrobi w becznieniowym procesie otwierania, szczególnie w dolnym zakresie temperatur. Czystość i jakość enzymu Distizym® BA-T sprawdzana jest laboratoryjnie

## Cel stosowania

Upłynnienie i dekstrynizacja skleikowanej, otwartej skrobi w zacierach gorzelnianych w temperaturze 30 – 100° C. W idealnych warunkach pH (6,5 – 6,8) Distizym® BA-T toleruje także krótkotrwale temperaturę do 105° C.

## Produkt i działanie

Distizym® BA-T jako endoenzym hydrolizuje wewnątrz cząsteczki skrobi wiązania 1,4- $\alpha$ -D-glikozydowe. Jako produkty końcowe powstają przy tym graniczne  $\alpha$ -dekstryny i oligosacharydy.

## Dozowanie

Zaleca się następujące standardowe dawki enzymu:

150 ml Distizym® BA-T/tonę skrobi zbożowej

450 ml Distizym® BA-T/tonę skrobi ziemniaczanej lub z innych surowców mącznych

W razie odchyłek od warunków standardowych konieczne może być zmniejszenie lub zwiększenie dawki enzymu.

## Sposób użycia

### Klasyczne becznieniowe otwieranie skrobi:

Distizym® BA-T zadaje się po zarobieniu ciasta lub zmieleniu surowca do zbiornika zacierowego. W tym celu enzym należy rozcieńczyć zimną wodą w stosunku 1 : 1. Enzym dodaje się przed rozpoczęciem grzania. Dzięki wzbogaceniu  $\alpha$ -amylazą *Bacillus subtilis* Distizym® BA-T, zależnie od surowca już od 30° C wykazuje wyraźne, a od 50° C dobre działanie upłynniające. Czas na upłynnienie należy przewidzieć zależnie od szybkości podgrzewania odpowiednio wcześniej przed osiągnięciem temperatury końcowej zacieru, około 90° - 95° C. Zaleca się dodatek wapnia (w formie  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ , itd.) w ilości 50 – 100 ppm, w przeliczeniu na czysty pierwiastek. Powoduje on najpierw aktywację enzymu i w temp. powyżej 60° C działa także stabilizująco. W przypadku zacierów o pH poniżej 6,0 zaleca się skorygowanie kwasowości do pH 6,5 – 6,8. Stosując do zmniejszenia kwasowości wodorotlenek wapnia osiąga się jednocześnie zalecane wzbogacenie w wapń.

### Specjalny becznieniowy proces otwierania skrobi (proces dyspergowania zacieru itp.):

Całą potrzebną ilość Distizym® BA-T po rozcieńczeniu w zimnej wodzie dodaje się do zbiornika dyspergowania zacieru lub do zdekantyzowanego wywaru z recyklingu. Wywar powinien mieć pH co najmniej 6,0 i jeżeli jest ono mniejsze, to należy je podnieść do 6,5 – 6,8. Do aktywacji i stabilizacji enzymu zaleca się zawartość wapnia na poziomie 50 – 100 ppm w przeliczeniu na czysty pierwiastek. Jeżeli wapń obecny jest w mniejszych ilościach, to należy go dodać (w formie  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ , itd.). W czasie wprowadzenia grubo zmielonych surowców zbożowych do tanku dyspergowania zacieru następuje skleikowanie skrobi przez ciągle wstrzykiwanie pary i jednoczesna dezintegracja cząstek zacieru przez mieszadło dyspergujące, co pozwala na optymalne otwarcie skrobi. Czas zacierania potrzebny do osiągnięciażądanego stopnia dezintegracji, kontrolowanego hydrosizerem, zależy od wielkości urządzenia dyspergującego, stopnia zmielenia i prowadzenia zacieru. Upłynnianie enzymatyczne rozpoczyna się już w 30° C, temperatura końcowa zgodnie z procesem leży w 90 – 95° C i w takiej temperaturze należy przewidzieć czas na upłynnianie. Po uzyskaniużądanego stopnia upłynnienia następuje dalsza dekstrynizacja i scukrzanie skrobi preparatem Glucamyl lub Glucamalt TS, hydroliza białek i obniżenie lepkości preparatami Liquimash po schłodzeniu do 65° C.

**Termostabilna  
bakteryjna  $\alpha$ -  
amylaza do  
upłynniania skro-  
bi w zacierach  
gorzelnianych z  
surowców mącz-  
nych w becz-  
nieniowym i ci-  
śnieniowym pro-  
cesie otwierania**

## Klasyczny wysokociśnieniowy proces parowania (parowniki Henze, proces Low-Temperature itp.)

Distizym® BA-T po rozcieńczeniu zimną wodą dodaje się po rozparzeniu bezpośrednio do gorącego, skleikowanego i otwartego zacieru. Czas na upłynianie należy przewidzieć w temperaturze 90 – 95° C. Zaleca się dodatek wapnia w ilości 50 – 100 ppm w przeliczeniu na czysty pierwiastek w celu aktywacji i stabilizacji enzymu. W zacierach o pH poniżej 6,0 zaleca się korektę pH do 6,5 – 6,8. Jeżeli do podwyższenia pH zastosuje się wodorotlenek wapnia to jednocześnie uzyskuje się zalecane wzbogacenie w ten pierwiastek.

## Specjalny proces ciśnieniowy (Jet-cooker, gotowanie pod ciśnieniem):

Distizym® BA-T po rozpuszczeniu w zimnej wodzie dozuje się w sposób ciągły. W procesie Jet-Cooker rozpuszczanie enzymu jest etapowe: najpierw na początku fazy grzania i następnie przy wyjściu z Jet-Cookera. W procesie gotowania pod ciśnieniem (High Pressure Cooking Process = HPCP lub w „twardej” metodzie otwierania skrobi pod ciśnieniem 5 – 6 barów w temp. 150 – 160° C), po redukcji ciśnienia w separatorze, w fazie chłodzenia, w zależności od procesu już od 105° C. W HPCP lub twardej metodzie otwierania skrobi enzym dodaje się do kadzi scukrzającej, kiedy kierowany jest do niej zacier. W każdym procesie, zależnie od celu obróbki należy skorelować temperaturę i wartość pH zacieru. Zaleca się dodatek wapnia w ilości 50 – 100 ppm w przeliczeniu na czysty wapń w celu aktywacji i stabilizacji enzymu.

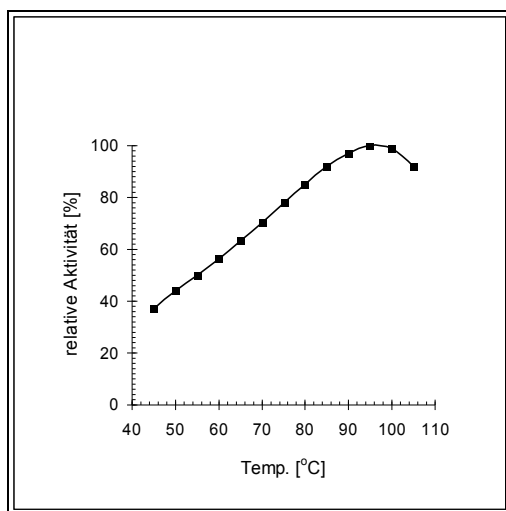
## **Przechowywanie**

Distizym® BA-T w optymalnych warunkach (0-10 °C) zachowuje trwałość do 36 miesięcy. Wyższe temperatury składowania skracają trwałość preparatu. Unikać należy temperatur powyżej 25° C. Napoczęte opakowanie należy natychmiast zamknąć i jak najszybciej zużyć.

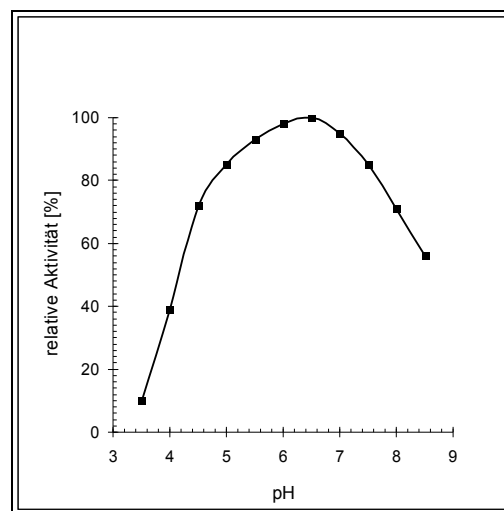
## **Właściwości ogólne**

Charakterystyka enzymu: zakres aktywności Distizym® BA-T rozciąga się od pH 5,0 do 9,0, przy czym optimum leży przy pH 6,5 w obecności substratu i wapnia. Zakres temperaturowy mieści się między 30 i 100° C (max. 105° C), przy optimum w 90-95° C w obecności substratu, wapnia i optimum pH.

Rysunki 1 i 2 pokazują wpływ temperatury i wartości pH na aktywność preparatu Distizym® BA-T.



Rys. 1: Wpływ temperatury na aktywność (10 % rozpuszczalna skrobia, pH 6,5)



Rys. 2: Wpływ pH na aktywność (10 % rozpuszczalna skrobia, 90° C)