

## Produktlerläuterung

Liquimash ist ein Spezialenzym, das bei der Alkoholproduktion für den Betaglukanabbau, den Pentosanabbau und den Proteinabbau in Brennmaischen aus mehligem Stoffen eingesetzt wird. Das Enzym wird aus speziell selektierten Stämmen von *Penicillium funiculosum* und *Aspergillus niger* gewonnen. Die Hauptenzymaktivität beruht auf einer thermotoleranten Betaglukanase (Endo-1,3(4)- $\beta$ -D-Glucanase: EC. 3.2.1.6), einer Pentosanase (Endo-Xylanase: n.v.) und einer sauren Proteinase (Endo-Proteinase EC. 3.4.2x.xx). Liquimash ist fachlaborgeprüft auf Reinheit und Qualität.

## Behandlungsziel

Liquimash wird zur Viskositätssenkung in Brennmaischen aus mehligem Stoffen durch Abbau von Betaglukanen und Pentosanen eingesetzt. Gleichzeitig bewirkt es einen Proteinabbau zur Verringerung der Schaum- bzw. Deckenbildung in Gärmaischen, sowie zur Verbesserung der Stickstoffversorgung der Gärhefen. Alle Maßnahmen in der Summe wirken sich positiv auf die Alkoholausbeute aus.

## Produkt und Wirkung

Liquimash hydrolysiert als Endoenzym 1,4- $\beta$ -glycosidische Bindungen in Cellulose, Licheninen und anderen  $\beta$ -Glucanen, sowie in Pentosanen, die besonders in Getreide vorkommen. Dabei werden Glucose-Einheiten abgespalten. Proteine werden durch Hydrolyse in Peptide und in Aminosäuren überführt. Das Enzym wirkt in einem weiten Temperaturbereich von 20-70°C und bei pH-Werten von pH 2.0-6.0.

## Dosage

Folgende Standard-Dosagemengen werden empfohlen:

80 mL Liquimash/Tonne Weizen, Gerste

110 mL Liquimash/Tonne Roggen

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

## Anwendung

Liquimash wird mit kaltem Wasser verdünnt. Die Enzymverdünnung wird entweder zusammen mit dem Verzuckerungsenzym (Distizym® AG, Glucamyl oder Glucomalt TS) bei der Stärkeverzuckerung in den Verzuckerungsbottich gegeben, wobei der pH-Wert nicht über pH 5.5 liegen sollte. Liquimash kann aber auch in den Gärtank vorgelegt oder kontinuierlich in die Maischeleitung zum Gärtank zudosiert werden. Alternativ kann die Zugabe der erforderlichen Enzymmenge auch in den Hefevermehrungstank bei der Hefeherzucht erfolgen.

## Lagerung

Liquimash ist bei optimaler Lagerung (0-10 °C) bis zu 36 Monaten haltbar. Höhere Lagertemperaturen führen zu einer verkürzten Haltbarkeit. Temperaturen über 25 °C sind zu vermeiden. Anbruchgebände dicht verschließen und baldmöglichst aufbrauchen.

**Thermotolerantes,  
pH-tolerantes  
Fungal-  
Spezialenzym zum  
Abbau von  
Betaglukanen,  
Pentosanen und  
Proteinen in  
Brennmaischen  
aus mehligem  
Stoffen**

## Allgemeine Eigenschaften

Enzymcharakteristik: der Aktivitätsbereich von Liquimash reicht für die  $\beta$ -Glucanase/Pentosanase von pH 2.5-7.0, das Optimum liegt bei pH 5.0, für die saure Proteinase reicht er von pH 1.5-6.5, das Optimum liegt bei pH 3.0. Der Temperaturbereich des Enzyms erstreckt sich von 25-75°C für die  $\beta$ -Glucanase/Pentosanase, das Temperaturoptimum befindet sich bei 55 °C, für die saure Proteinase erstreckt er sich von 20-75 °C, das Optimum befindet sich bei 60 °C.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Einfluß der Temperatur und des pH-Wertes auf die  $\beta$ -Glucanase/Pentosanaseaktivität von Liquimash.

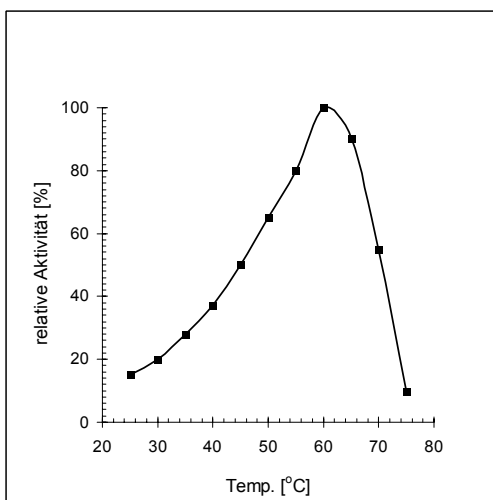


Abb. 1: Einfluß der Temperatur auf die  $\beta$ -Glucanase-/Xylanaseaktivität (Gerstenglucan/Xylan, pH 5.0).

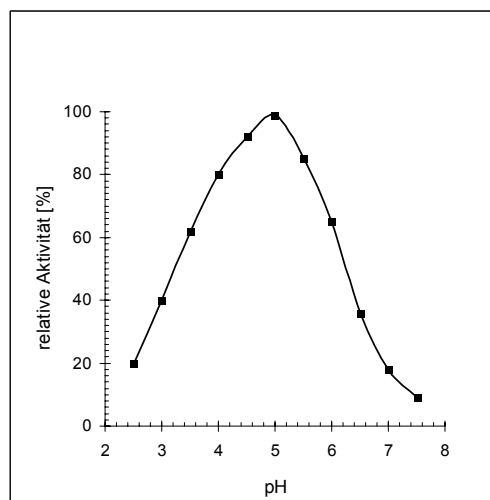


Abb. 2: Einfluß des pH- Wertes auf die  $\beta$ -Glucanase-/Xylanaseaktivität (Gerstenglucan/Xylan, 55 °C).

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen den Einfluß der Temperatur und des pH-Wertes auf die saure Proteinaseaktivität von Liquimash.

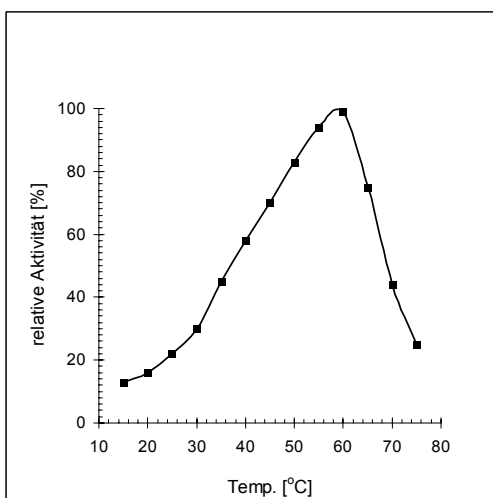


Abb. 3: Einfluß der Temperatur auf die saure Proteinaseaktivität (0.5% Casein-Lösung, pH 3.0).

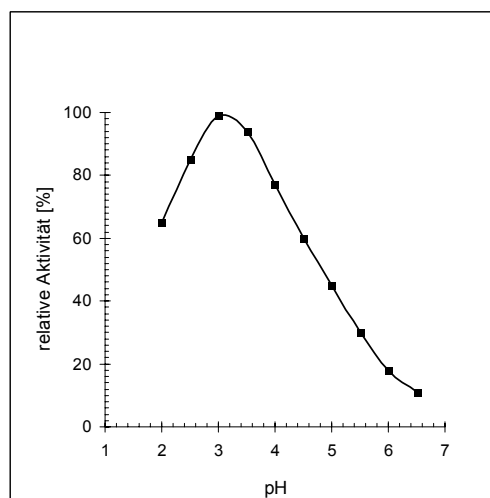


Abb. 4: Einfluß des pH- Wertes auf die saure Proteinaseaktivität (0.5% Casein-Lösung, 60 °C).