

Betamalt 25 FBD

Концентрированный амилолитический препарат растительного происхождения, предназначенный для улучшения хлебопекарных свойств и уменьшения значения числа падения ржаной и пшеничной муки

Ферменты и солодовая мука – общая информация

Ферменты отвечают за поддержание жизнеспособности живой материи, в том числе и зерна. Наибольшее количество ферментов в зерне образуется при его прорастании, поэтому ферментативно-активную солодовую муку производят из проросших зерен ячменя, пшеницы или ржи. Эти три вида муки функционально идентичны.

Солодовая мука содержит в большом количестве α - и β -амилазу, а также протеазу, глюканизу и многие другие ферменты. Одни из них положительно влияют на процесс выпечки (амилазы и глюканизы), а другие могут нанести вред (протеазы), так как они, например, разрушают клейковину.

α -амилаза расщепляет линейные неразветвленные отрезки молекулы крахмала в более короткие элементы. Амилаза, как и большинство других ферментов, воздействует только на растворенный или гидратированный субстрат, то есть на набухший в тесте крахмал.

Образующиеся под действием α -амилазы короткоцепочечные декстрины служат субстратом для β -амилазы, участвующей в образовании мальтозы, которая расходуется дрожжами.

Протекающие ферментативные реакции дают множественный эффект:

- уменьшение вязкости теста;
- усиление ферментации и подъема теста в печи;
- повышение объема изделий;
- улучшение вкуса и цвета изделий;
- повышение сохраняемости (мякиш дольше остается свежим).

Сравнение амилаз солодовой муки с грибными альфа-амилазами

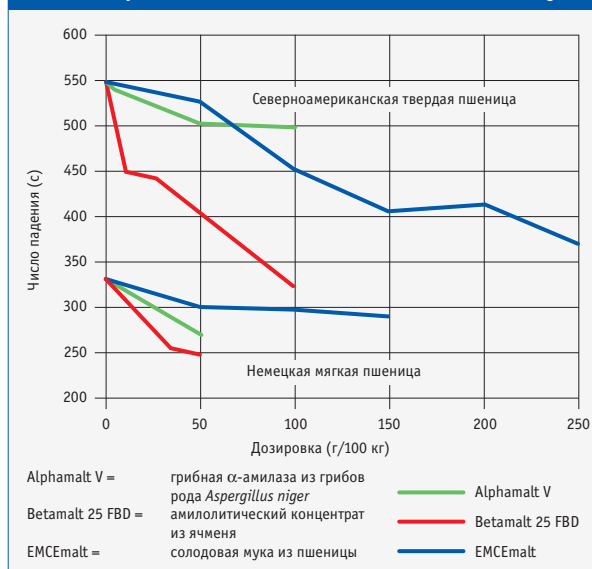
Как и все собственные амилазы зерна, амилаза солодовой муки оказывает существенное влияние на величину числа падения. Этим она отличается от грибной амилазы, которая при внесении в хлебопекарную муку в умеренном количестве не влияет на число падения. Амилаза солодовой муки более устойчива к воздействию высоких температур по сравнению с грибной амилазой. В условиях растущей температуры при

определении числа падения стандартным методом она дольше сохраняет свою активность, чем грибная амилаза. Соответственно, она еще активна и в тот момент, когда крахмал уже частично клейстеризовался и легко поддается действию амилаз. За счет этого уменьшается вязкость водно-мучной суспензии, что отражается на значении числа падения.

При очень высоком числе падения, то есть очень низкой активности собственных ферментов муки, требуется внести 150 г и более солодовой муки на 100 кг хлебопекарной муки для того, чтобы довести число падения до 250 – 300 секунд. При изначальном значении числа падения около 300 секунд следует добавлять не более 50 г солодовой муки, чтобы тесто не получилось липким.

На рисунке 1 показаны значения числа падения американской и немецкой муки при обработке грибной амилазой и амилазой из зерновых. Используемая в данном случае грибная α -амилаза, полученная из грибов рода *Aspergillus niger*, менее восприимчива к высоким температурам, чем распространенная грибная α -амилаза, получаемая из грибов рода *Aspergillus oryzae*, однако она меньше влияет на число падения по сравнению с амилазами из зерновых.

Рис. 1. Влияние грибной амилазы и амилазы из зерновых на число падения в пшеничной муке

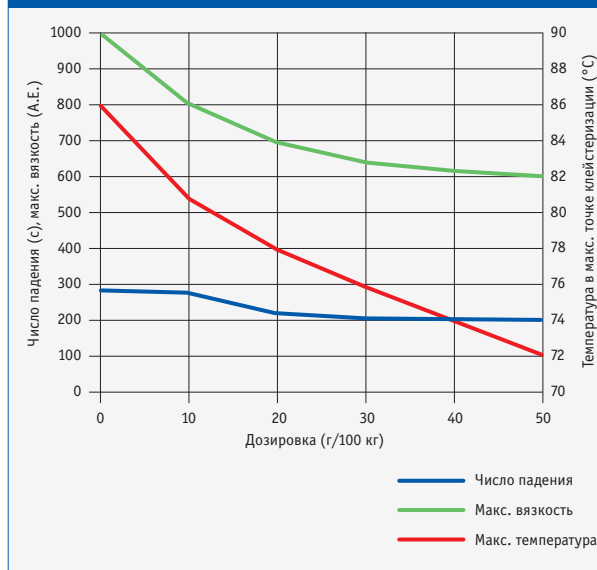


Влияние **Betamalt 25 FBD** на число падения

Наибольшее влияние на число падения оказывает новый концентрированный амилолитический препарат **Betamalt 25 FBD**. Активность данного препарата в три–пять раз выше, чем у солодовой муки из пшеницы. Об этом свидетельствует более низкая дозировка, требуемая для уменьшения числа падения в муке из твердых сортов пшеницы (рис. 1). Фотометрическое определение активности подтверждает эффективность препарата.

На рисунке 2 показано влияние **Betamalt 25 FBD** на число падения и показатели амилограммы немецкой ржаной муки типа 997 (прибл. 1% зольность). Дозировка **Betamalt 25 FBD** в количестве 50 г на 100 кг муки приводит к уменьшению числа падения на 100 секунд, максимальной вязкости на 400 единиц амилографа (А.Е.) и максимальной температуры клейстеризации прибл. на 15 °С.

Рис. 2. Влияние **Betamalt 25 FBD** на число падения и показатели амилограммы немецкой ржаной муки типа 997



Влияние **Betamalt 25 FBD** на хлебопекарные качества муки

Betamalt 25 FBD – амилолитический продукт из ячменя с диастатической активностью 1200 единиц (Д.Е.). Его преимущество заключается в стандартизированной стабильной амилолитической активности в сочетании с пониженной протеолитической активностью.

Это обеспечивает более высокую воспроизводимость требуемых свойств теста, чем при использовании солодовой муки.

- Улучшает подъем теста в печи;
- увеличивает объемный выход;
- улучшает цвет изделий;
- обеспечивает получение блестящей корки;
- замедляет процесс черствения хлеба.

Области применения

Betamalt 25 FBD используется для стандартизации пшеничной и ржаной муки по реологическим показателям, при этом, прежде всего, амилографический анализ показывает уменьшение значения числа падения, максимальной температуры клейстеризации и максимальной вязкости.

Betamalt 25 FBD применяется не только в хлебопечении, но и в других областях, например, при производстве пива и безалкогольных напитков.

В этом случае **Betamalt 25 FBD** имеет дополнительные важные функции:

- снижает вязкость затора;
- улучшает ферментацию за счет увеличения числа свободных молекул сахаров;
- усиливает сладкий вкус без добавления сахара.

Методы определения активности

Активность солодовой муки часто указывают в Д.К. (единицы диастатической силы) или Д.Е. (диастатические единицы), как правило, она составляет около 400 Д.К. При этом, определяют количество редуцирующих эквивалентов, выделяемых в свободном виде из растворимого крахмала. Образование мальтозы и наличие β -амилазы определяется титрованием йодным раствором.

Иногда амилолитическую активность солода определяют в единицах SKB/г. Сокращение SKB принято в честь Зандштедта, Книна и Блиша (Sandstedt, Kneen und Blish), которые разработали этот метод в 1939 году. Диапазон значений составляет от 80 до 120 единиц. С помощью данного метода определяется гидролиз йодно-крахмального комплекса под действием α -амилазы в присутствии избытка β -амилазы. Затем с помощью различных методов определяют образовавшуюся мальтозу.

Ниже приведены графики (рис. 3 и 4), показывающие влияние температуры и значения pH на активность **Betamalt 25 FBD** и, соответственно, на образование мальтозы. Расщепление декстрина осуществляется α - и β -амилазами, содержащимися в препарате Betamalt.

Представленные на графиках кривые влияния значения pH и температуры на ферментативную активность типичны для амилолитических зерновых продуктов. Оптимальной является температура около 60 °С, оптимальный уровень pH – слабокислая среда. При отсутствии фотометра в лаборатории активность амилолитических продуктов можно определять с помощью таких вискозиметров, как амилограф и вискозиметр RVA. В качестве субстрата используется растворимый крахмал с выставлением постоянной температуры. В этом случае точность определения (прибл. $\pm 15\%$) будет ниже, чем у фотометрического метода ($\pm 5\%$), но этого вполне достаточно для обеспечения требуемого качества.

Рис. 3. Влияние температуры на активность Betamalt 25 FBD (15% мальтодекстрин Д.Е.10, pH 5,2, 60 мин)

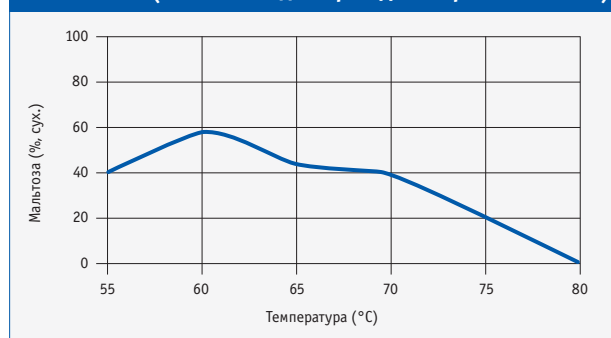
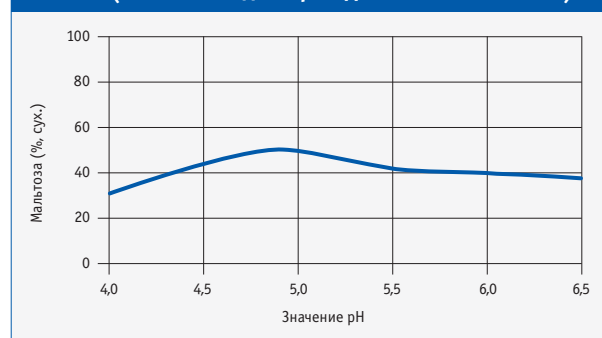
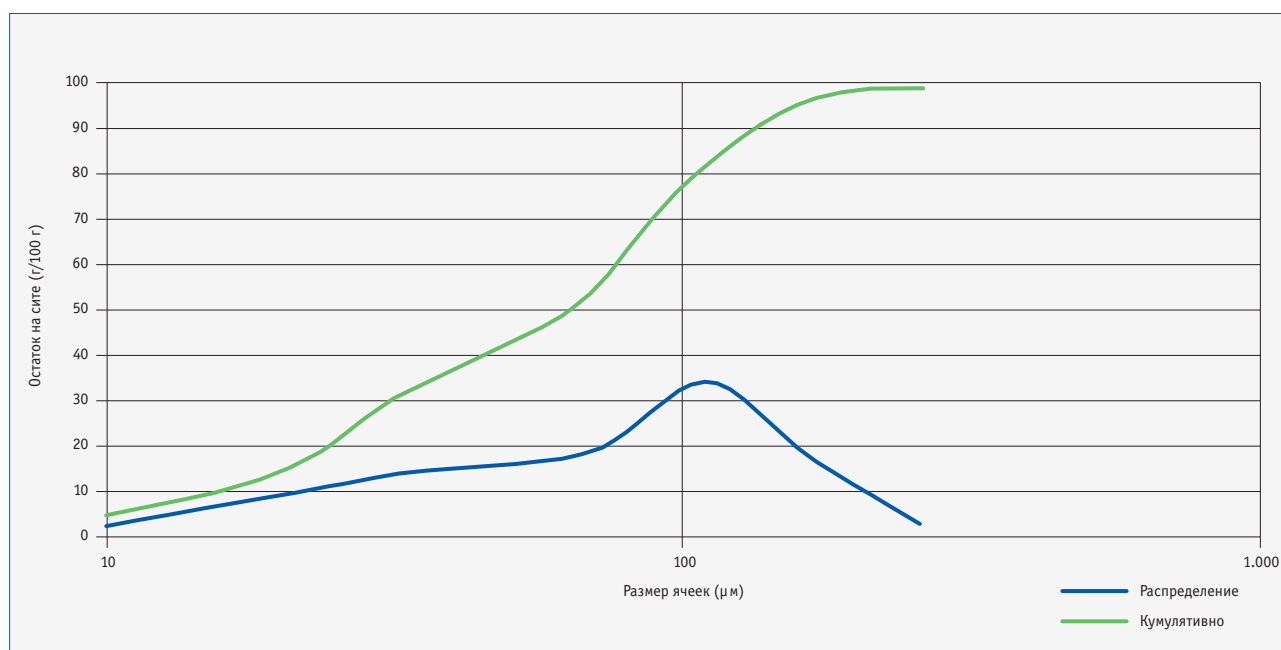


Рис. 4. Влияние pH на активность Betamalt 25 FBD (15% мальтодекстрин Д.Е.10, 62 °С, 60 мин)



Анализ распределения частиц Betamalt 25 FBD по размерам



Betamalt 25 FBD, текучий амилазный препарат растительного происхождения в форме мелкодисперсного порошка



Дозировка

Обычная дозировка **Betamalt 25 FBD** составляет 10 – 50 г на 100 кг муки в зависимости от желаемого понижения числа паде-ния и от изначальных параметров обрабатываемой муки.

Декларирование

Betamalt 25 FBD – продукт, полученный из ячменя, стандартизированный пшеничной мукой, поэтому на упаковке для конечного потребителя достаточно указывать следующую информацию: экстракт ячменного солода, пшеничная мука.

Центральный офис

ГЕРМАНИЯ

Mühlchemie GmbH & Co. KG
Kurt-Fischer-Straße 55
22926 Ahrensburg, Германия
Тел.: +49 (0) 41 02 / 202-001
Факс: +49 (0) 41 02 / 202-010
info@muehlenchemie.com
www.muehlenchemie.com

РОССИЯ

КТ "000 Штерн Ингредиентс"
Свердловская набережная 38, литера В
195027 Санкт-Петербург, Россия
Тел.: +7 / (812) 319 36 58
Факс: +7 / (812) 319 36 59
info@sterningredients.ru
www.sterningredients.ru

ИНДИЯ

Stern Ingredients India Private Limited
211 Nimbus Centre, Off Link Road
Andheri West
Mumbai 400053, Индия
Тел.: +91 - 22 - 4027 5555
Факс: +91 - 22 - 2632 5871
info@sterningredients.in
www.sterningredients.in

СИНГАПУР

Stern Ingredients Asia-Pacific Pte Ltd
No. 1 International Business Park
The Synergy # 09-04
Singapur 609 917
Тел.: +65 / 6569 2006
Факс: +65 / 6569 1156
info@sterningredients.com.sg
www.sterningredients.com.sg

КИТАЙ

Stern Ingredients (Suzhou) Co., Ltd.
Block 9, Unit 1, Ascendas Linhu
Industrial Square, 1508 Linhu Avenue,
Fenhu Economic Development Zone,
215211 Wujiang, Китай
Тел.: +86 / 512 6326 9822
Факс: +86 / 512 6326 9811
info@sterningredients.com.cn
www.sterningredients.com.cn

ТУРЦИЯ

Stern Ingredients Turkey
Gıda Sanayi ve Ticaret A. Ş.
10.006/1 Sokak No:25
Atatürk Organize Sanayi Bölgesi
35620 Çigli/Izmir, Турция
Тел.: +90 / 232 325 20 01
Факс: +90 / 232 325 20 06
info@sterningredients.com.tr
www.sterningredients.com.tr

МЕКСИКА

Stern Ingredients, S.A. de C.V.
Guillermo Barroso No. 14,
Ind. Las Armas, Tlalnepantla,
Edo. Méx., С.Р. 54080, Мексика
Тел.: +52 / (55) 5318 12 16
Факс: +52 / (55) 5394 76 03
info@sterningredients.com.mx
www.sterningredients.com.mx

УКРАИНА

000 "Штерн Ингредиентс Украина"
Харьковское шоссе, 201-203,
пост 3, офис 605
02121 Киев, Украина
Тел.: +38 (044) 383 01 70
info@sterningredients.com.ua
www.sterningredients.com.ua