

Надеемся, что наш продукт Вас заинтересовал.  
Всегда рады сотрудничеству и уверены,  
что оно будет взаимовыгодным.

**В Смоленске (Россия):**  
Тел.: +7.916.780 77 82  
e-mail: bel-enzyme@mail.ru

**В Минске (Беларусь):**  
Тел.: +375.17.204 01 73  
Тел./Факс: +375.17.204 01 76  
Моб.: +375.29.613 65 90  
Моб.: +375.29.168 76 67  
Моб.: +375.29.656 62 27  
Моб.: +375.29.690 01 84  
e-mail: sevlad@tut.by



ВАШ ЕЖЕДНЕВНЫЙ НАДЕЖНЫЙ ПОМОЩНИК

ВАШ ЕЖЕДНЕВНЫЙ НАДЕЖНЫЙ  
ПОМОЩНИК

СВИНЬИ

**БЕЛФИД®**

*Кормовые Ферменты  
Новейшая разработка в  
биотехнологии*



## ВСТУПЛЕНИЕ

Уважаемые Господа!

Группа наших компаний ООО «Севлад» (Беларусь) и ООО «Белэнзим Агро» (Россия) по поручению производителя - компании Beldem (БЕЛДЕМ, Бельгия) предлагает Вам новейшую разработку – **бактериальные кормовые ферменты Белфид.**

На последующих страницах мы даем детальное описание ферментов Белфид.

Надеемся, что Вас заинтересует наш продукт и мы будем рады обсудить с Вами наше дальнейшее сотрудничество.

**Наши координаты:**

**В Смоленске (Россия):** Тел.: +7.916.780 77 82, e-mail: bel-enzyme@mail.ru

**В Минске (Беларусь):** Тел.: +375.17.204 01 73, Тел./Факс: +375.17.204 01 76, Моб.: +375.29.613 65 90, Моб.: +375.29.168 76 67, Моб.: +375.29.656 62 27, Моб.: +375.29.690 01 84, e-mail: sevlad@tut.by

## ЗАЧЕМ НУЖНЫ ФЕРМЕНТЫ?

Основу рационов для свиней (65-85%) составляют зерновые культуры, содержащие высокое количество (80-85%) углеводов, среднее количество (8-15%) протеина и низкое количество (3-8%) жира. 70-90% всех углеводов заключено в виде крахмала в эндосперма зерна.

10-30% углеводов некрахмальные полисахариды (целлюлоза и гемицеллюлоза) образуют очень крепкие стенки растительных клеток, которые препятствуют собственным ферментам желудочно-кишечного тракта

свиней извлечь из эндосперма зерна белки, углеводы и жиры. Организм свиней не способен сам синтезировать ферменты, которые смогли бы разрушить и гидролизовать клеточные стенки эндосперма зерна. Поэтому используются ферменты вводимые непосредственно в процессе приготовления полнорационных комбикормов и премиксов.

Их задача состоит в эффективном разрушении стенок клеток. Иными словами, ферменты – это **«биохимические зубы».**

## Содержание некрахмальных полисахаридов (НКП) и арабиноксиланов (АКС) в некоторых наиболее часто используемых злаках (% сухого вещества)

	Арабиноксиланы	Общий НКП	АКС/НКП
<b>Пшеница</b>	P-АКС 1.8 HP-АКС 6.3 <b>8.1</b>	<b>11.4</b>	<b>71%</b>
<b>Пшеничные отруби</b>	P-АКС 1.1 HP-АКС 20.8 <b>21.9</b>	<b>35.3</b>	<b>62%</b>
<b>Ячмень</b>	P-АКС 0.8 HP-АКС 7.1 <b>7.9</b>	<b>16.7</b>	<b>47%</b>
<b>Рожь</b>	P-АКС 3.4 HP-АКС 5.5 <b>8.9</b>	<b>13.2</b>	<b>67%</b>
<b>Тритикале</b>	P-АКС 1.3 HP-АКС 9.5 <b>10.8</b>	<b>16.3</b>	<b>66%</b>
<b>Кукуруза</b>	P-АКС 0.1 HP-АКС 5.1 <b>5.2</b>	<b>8.1</b>	<b>64%</b>
<b>Подсолнечный шрот</b>	<b>6.0</b>	<b>31.5</b>	<b>19%</b>
<b>Соя</b>	<b>3.0</b>	<b>21.7</b>	<b>14%</b>
<b>Рапсовая выжимка</b>	<b>4.0</b>	<b>22.0</b>	<b>18%</b>

## ЗАЧЕМ НУЖНЫ ФЕРМЕНТЫ? (продолжение)

Ферментные препараты широко применяются во всем мире. Около 90% комбикормов обогащаются ферментами, что позволяет:

- ❖ Повысить перевариваемость питательных веществ и улучшить всасываемость в тонком отделе кишечника;
- ❖ Существенно улучшить обменные процессы в организме при стрессах (отъем, формирование новых групп, высокая или низкая температура содержания и т.д.), когда выработка собственных ферментов резко снижается;
- ❖ Улучшить микрофлору кишечника

за счет снижения вязкости;

- ❖ Увеличить общий метаболизм;
- ❖ Снизить уровень кишечных заболеваний и, следовательно, потребность в лекарственных препаратах;
- ❖ Появляется возможность замены дорогих компонентов корма (пшеница, кукуруза, соевый шрот) на дешевые (ячмень, тритикале, овес и т.д.).

В итоге, применение ферментов позволяет существенно повысить качество корма, а значит, повысить зоотехнические и, что очень важно, экономические показатели производства.



## Ферменты Белфид

Группа компаний ООО «Севлад» (Беларусь) и ООО «Белэнзим Агро» (Россия) является эксклюзивным дистрибьютором производителя - компании Белдем (Бельгия) на территории Республики Беларусь и Российской Федерации, предлагает новейшую разработку - бактериальные ферменты Белфид. Ферменты Белфид, не модифицированные генетически, основаны на ксиланазе и бета-глюканазе бактериального происхождения.

### СОСТАВ ЭНЗИМОВ БЕЛФИД :

	Ксиланаза	Глюканаза
Белфид Б эндо-1.4-β-ксиланаза ЕС 3.2.1.8.	105 МЕ/г	-
Белфид Бета эндо-1.4-β-ксиланаза ЕС 3.2.1.8. эндо-1.3(4)-β-глюканаза ЕС 3.2.1.6.	105 МЕ/г	50 МЕ/г

## Важность использования кормовых ферментов в Европе



	СЕГОДНЯ	2011
Поросята	75 %	98 %
Откорм свиней	65 %	85 %

В основном расщепляющие НКП ферменты и фитаза.

Грибковые ферменты из-за своей природы оказывают очень слабое воздействие при откорме свиней, поэтому они имеют ограниченное применение в этой области.

С появлением бактериальных ферментов, их использование для откорма свиней и поросят существенно увеличится.

### Область применения ферментов Белфид

- Поросята
- Свиньи



## Преимущества ферментов Белфид

Ферменты Белфид дают высокие и стабильные результаты с кормами с низким содержанием энергии и без всякого ускорителя роста :

- ❖ **Кормовая ценность возрастает на 7-12% за счет полного извлечения питательных веществ;**
- ❖ **Улучшаются усваивание и переваривание пищи на 5-10%;**
- ❖ **Снижается расход кормов на 5-8%;**
- ❖ **Увеличивается прирост веса животных до 9%;**

Противопоказаний нет. Побочных действий не оказывают. Животноводческая продукция используется без ограничений. Передозировка ферментов не оказывает вредного воздействия на организм животных.

**Наши компании ООО «Севлад» и ООО «Белэнзим Агро», по поручению производителя компании Белдем (Бельгия) могут предложить различные типы ферментов:**

- ❖ **Коммерческое название продуктов:**  
**Белфид Б 1100 МП или МЛ;**  
**Белфид Бета 1100 МП или МЛ;**
- ❖ **Внешний вид:** светло-коричневый гранулированный порошок или жидкость;
- ❖ **Применение:** в виде порошка или жидкости для смешивания с кормами;
- ❖ **Нормы ввода для свиней:**  
*Белфид Б 1100 МП или МЛ 0.1 кг на тонну корма (пшеница, тритикале, рожь, овес),*  
*Белфид Бета 1100 МП или МЛ 0.06 кг на тонну корма (ячмень, кукуруза, соя);*
- ❖ **Ферменты** прошли испытания в Белоруссии и России.
- ❖ **Упаковка:** многослойные бумажные пакеты по 25кг или п/пропиленовая тара по 200л;
- ❖ **Условия хранения:** хранить в плотно закрытой оригинальной упаковке при температуре ниже 25°C и влажности < 70%, защищать от прямых солнечных лучей, замораживания (для жидкости), и конденсации воды;
- ❖ **Срок хранения:**  
Порошок: min. 12 мес. со дня производства.  
Жидкость: min. 6 мес. со дня производства.

**Преимущества использования бактериальных ферментов Белфид по сравнению с грибковыми ферментами**

Среди многих компаний мира, производящих ферменты, компания Белдем выгодно отличается своим новым, недавно созданным продуктом, отличительной особенностью которого является

его бактериальное происхождение. Ферменты Белфид имеют существенные преимущества по сравнению с грибковыми ферментами. К таковым можно отнести следующие:

**1. Бактериальный фермент Белфид является эндоксилазой**

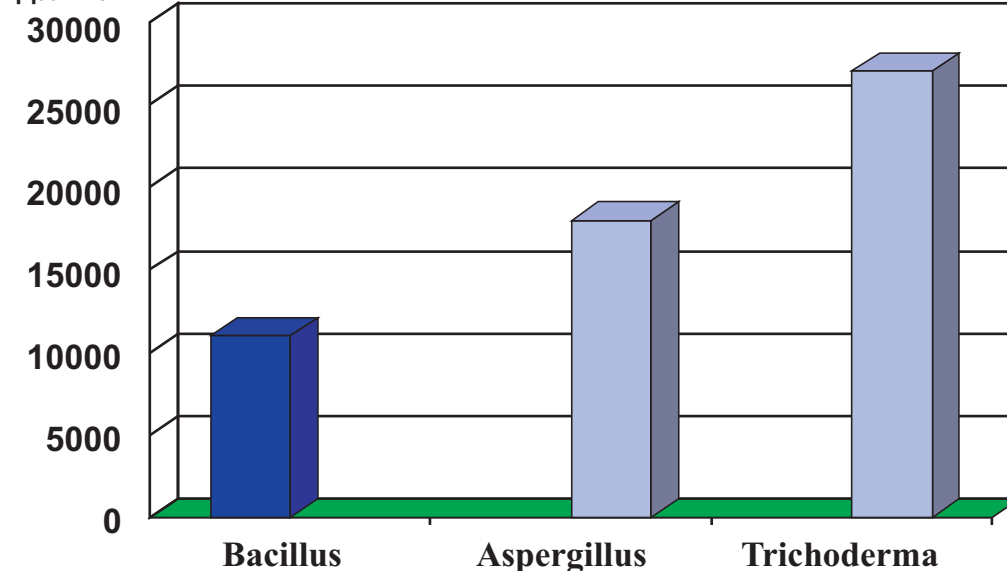
Бактериальный фермент за счет своей природы и большей скорости реакции разрушает арабиноксилан одновременно во многих местах. Результатом является очень быстрое образование большого количества мелких фрагментов арабиноксилана (АКС) (моносахаридов), которые легко поглощаются кровью.

Грибковый фермент разрубая арабиноксилан производит при этом гораздо меньшее число моносахаридов за одно и то же время действия. Следовательно перевариваемость субстрата хуже.

**Воздействие ксиланаз на молекулярный вес фрагментов АКС**

Молекулярный вес (средний)

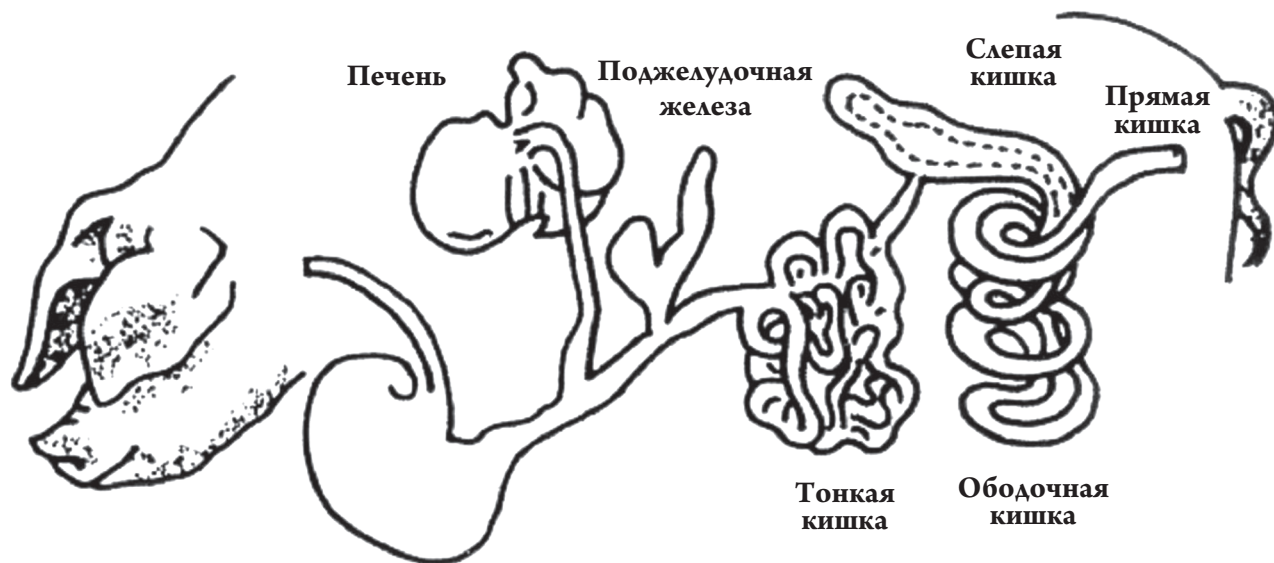
Дальтон



■ МВ бактер. ксиланазы  
■ МВ грибк. ксиланазы

Молекулярный вес водорастворимых АКС без фермента составляет 366.000 Дальтон

## Желудочно-кишечный тракт

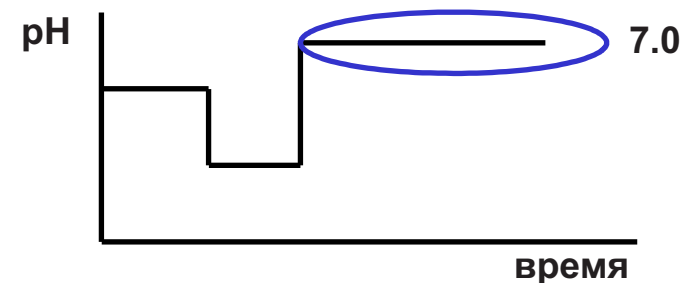


## Преимущества использования бактериальных ферментов **Белфид** по сравнению с грибковыми ферментами

### 2. Сходство с нейтральной pH (7.0)

Во время процесса переваривания в желудке величина pH за сравнительно короткое время падает до значения кислотной pH, а затем возрастает до нейтральной pH в кишечнике, где пища остается в течение гораздо большего времени.

Бактериальные ферменты **Белфид** лучше работают при нейтральной pH; грибковые ферменты лучше работают при кислотной pH, т.е. **Белфид** работает больше по времени – значит более эффективен.



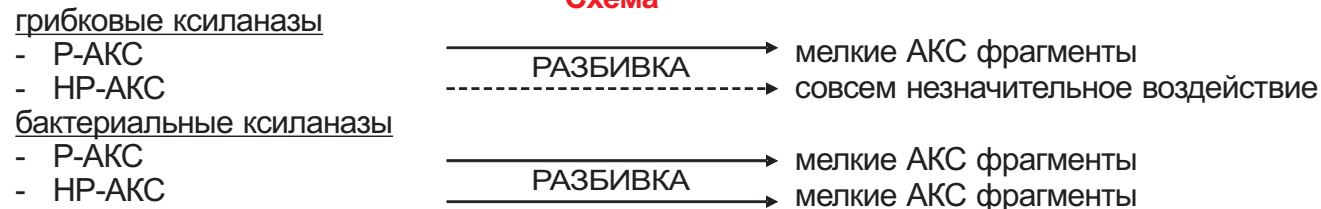
## Преимущества использования бактериальных ферментов **Белфид** по сравнению с грибковыми ферментами

### 3. Воздействие на нерастворимые арабиноксиланы

#### Селективность ферментов:

В кормах содержится большое количество Арабиноксиланов (АКС). 20% от общего количества АКС являются растворимыми в воде (Р). 80% от общего количества АКС являются нерастворимыми в воде (НР). Бактериальные ферменты Белфид разбивают Р-АКС и НР-АКС. Грибковые ферменты разбивают только Р-АКС, которые составляют всего 20% от общего количества АКС, а на НР-АКС они оказывают очень малое и незначительное воздействие.

#### Схема



Бактериальные ферменты делают в 30 раз больше мелких фрагментов из НР-АКС, чем грибковые. Только мелкие АКС фрагменты абсорбируются животными и попадают в кровь. В этом и заключается большое преимущество бактериальных ферментов Белфид.

## Сравнение спектра действия ферментов **Белфид** и грибковых ферментов



Из таблицы и схемы очевидно, что спектр действия ферментов Белфид в несколько раз шире спектра действия грибковых ферментов.

## Преимущества использования бактериальных ферментов **Белфид** по сравнению с грибковыми ферментами

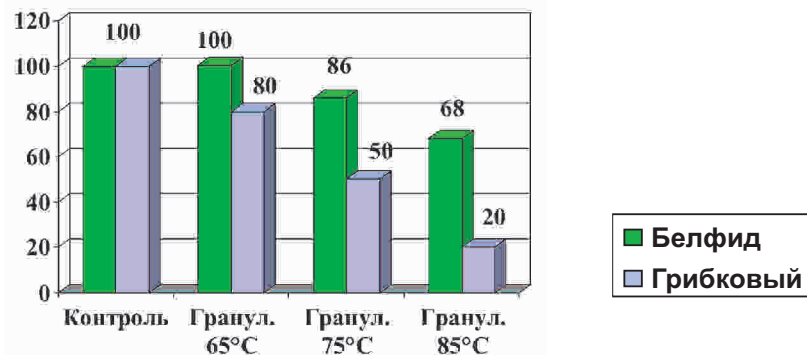
### 4. Лучшая температурная устойчивость

Бактериальные ферменты обладают лучшей температурной устойчивостью по сравнению с грибковыми.

При  $t=75^{\circ}\text{C}$  в течение 20 мин. Белфид сохраняет 86% своей активности; грибковые - 50%.

При  $t=85^{\circ}\text{C}$  в течение 20 мин. Белфид сохраняет 68% своей активности; грибковые только 20%.

Белфид является более устойчивым при производстве гранул и не теряет активность при хранении.



Испытания по гранулированию:

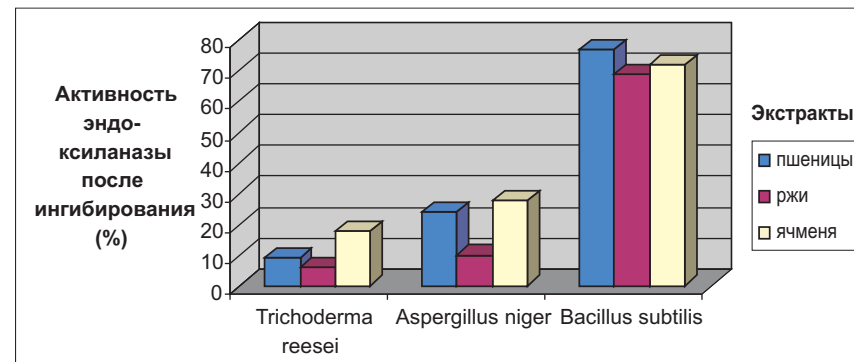
## Преимущества использования бактериальных ферментов **Белфид** по сравнению с грибковыми ферментами

### 5. Чувствительность к ингибиторам ксиланазы

Бактериальные ксиланазы являются менее чувствительными к ингибиторам ксиланазы, чем грибковые ксиланазы. Следовательно, Белфид является более устойчивым *in vivo* (в организме животного).

Ингибитор:

- ❖ «Ингибиторы ксиланазы *Triticum aestivum*»
- ❖ Водорастворимый, термонеустойчивый белок



Бактериальные ферменты гораздо менее чувствительны к ингибированию

Ферменты	Штаммы
Белфид	<i>Bacillus subtilis</i>
Хостазим	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
Авизим/ Порзим	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
Натугрэйн	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
Оллзайм	<i>Aspergillus niger</i>
Гриндазим	<i>Aspergillus niger</i>
Роксазим	<i>Trichoderma viride</i>
	<i>Trichoderma longibrachiatum</i>
Биофид	<i>Humicola insolens</i>
	<i>Aspergillus oryzae</i>

### 6. Динамика хранения Белфид и сочетаемость с витаминами и микроэлементами

При хранении Белфид лучше сохраняет свою активность по сравнению с грибковыми ферментами, практически не теряя за год своей активности.

Белфид не вступает в реакцию с витаминами и микроэлементами, поэтому не теряет своей активности, попадая в состав премиксов.

### 7. Белфид “свой” для организма животного

Попадая в организм, Белфид не отторгается животным и не вызывает привыкания. Он не является антигеном для животного, т.е. не воспринимается как что-то чужое, инородное.

	Максимально допустимые нормы ввода ингредиентов комбикормов, %	
	БЕЛФИД Б	БЕЛФИД БЕТА
	ПОРΟΣЯТА СВИНЬИ	ПОРΟΣЯТА СВИНЬИ
ПШЕНИЦА	80	70
РОЖЬ	65	60
ЯЧМЕНЬ	70	75 (если ячм. >30%)
КУКУРУЗА	65	60
СОЯ	30	35 (если соя >20%)
ОВЕС	55	65
ТРИТИКАЛЕ	45	40

## Результаты испытаний ферментов Белфид на поросятах

Страна	Год	Диета	Белфид	Прирост веса	Расход корма
Бельгия	1997	28% пшеницы, 35% ячменя	Б	+ 7%	0%
Бельгия	1998	33% пшеницы, 30% ячменя	Б	+ 8%	- 4%
Бельгия	1998	30% пшеницы, 15% ячменя	Б	+ 7%	- 3%
Австралия	1999	60-30% пшеницы, 0-30% ячменя	Б	+ 2%	- 5%
Бельгия	2000	33% пшеницы, 30% ячменя	Б	+ 6%	- 5%
Канада	2000	40-45% кукурузы, 23-29% сои	Бета	+ 4%	- 3%
Бельгия	2000	72% пшеницы	Б	+ 13%	- 5%
Польша	2000	53% пшеницы, 25% ячменя	Б	+ 14%	- 7%
Франция	2001	30% пшеницы, 20% кукурузы, 15% гороха	Б	+ 6%	- 5%
Франция	2001	Полевые испытания коммерческая диета	Б	+ 15%	- 7%
США	2001	Кукуруза/соя коммерческая диета	Бета	+ 3%	- 3%
Франция	2001	30% пшеницы, 20% кукурузы, 15% гороха	Б	+ 4%	- 4%
Средний %				+7%	-4%

## Результаты испытаний ферментов Белфид по откорму свиней

Страна	Год	Диета	Белфид	Прирост веса	Расход корма
Бельгия	1998	28% пшеницы, 15% ржи, 18% гороха	В	+ 2%	- 4%
Бельгия	1998	30% пшеницы, 30% ячменя	В	+ 6%	0%
Бельгия	1999	15% ячменя, 30-47% пшеницы	В	+ 3%	- 5%
Бельгия	2000	30% пшеницы, 20% гороха	В	+ 4%	- 4%
США	2001	75-87 % кукурузы, 22-11 % сои	Beta	+11%	-7%
США	2001	59-70% кукурузы, 20% пшеничного корма	Beta	+ 4%	- 2%
США	2001	75 % кукурузы, 22 % сои	Beta	+ 9%	- 5%
Польша	2001	30-50% гржи, 40-26 % ячменя	В	+ 5%	- 5%
Бельгия	2001	35% пшеницы, 15% тритикале, 20% тапиока	В	+ 0%	- 4%
Средний %				+5%	-4%

## Промышленные испытания фермента БЕЛФИД Б 1100 МР в Беларуси, 2002 г.

	Срок испытаний	Прирост веса	Расход корма	Снижение заболеваемости, на %	Диета
<b>Свиньи, откорм</b>	55 дней	+ 5.1%	- 5.1%	4.2%	27% пшеница давленная, 22.11% ячмень давленный, 17% кукуруза давленная
<b>Поросята</b>	23 дня	+ 4.50%	- 4.51%	2.3%	24.50% пшеница давленная, 20% ячмень шелушенный, 17.7% ячмень давленный

## Информация о производителе компании **БЕЛДЕМ** (Бельгия)

- ◆ Компания Белдем входит в состав мультинациональной группы Пуратос
- ◆ Годовой оборот группы: 950 Млн. Евро
- ◆ Коммерческое присутствие более чем в 100 странах
- ◆ Интересы в 102 компаниях
- ◆ 58 производств в 55 странах
- ◆ Более 4600 сотрудников

### Коммерческая деятельность компании Белдем:

- ◆ Белдем имеет подразделения по производству пищевых и кормовых ингредиентов, которые производят следующее сырье:
  - эмульгаторы: с 1955 г.
  - ферменты: с 1995 г.
  - закваски: с 1997 г.
  - дрожжи и экстракты: с 2000 г.