

## T2 Deksturat pszenny

Źródło łatwo przyswajalnej energii, wydajny i atrakcyjny cenowo zamiennik dla słodkiej serwatki

### Źródło łatwo przyswajalnej energii:

Deksturat pszenny jest produkowany z mąki pszennej w procesie technologicznym polegającym na mechanicznej oraz baro-termicznej obróbce surowca. Skrobia ulega żelatynizacji i dekstrynizacji a białko denaturacji. W celu wyeliminowania ryzyka mikotoksyn, deksturat jest wytwarzany ze spożywczej mąki pszennej używanej do wypieku chleba.

Pomysł stosowania dekstratu w żywieniu zwierząt pojawił się w odpowiedzi na rosnące ceny laktozy i słodkiej serwatki w Europie. Wysoki indeks glikemiczny dekstratu oraz szybkość trawienia zawartych w nim węglowodanów powodują, że produkt ten skutecznie może być stosowany jako zamiennik słodkiej serwatki lub laktozy (tabela 1).

Tabela 1: Właściwości dekstratu (GI oraz współczynnik K):

- Indeks glikemiczny (GI)*	● <b>Deksturat</b>	= <b>108</b>
	● ekstrudowana mąka ryżowa	= 107
	● pieczywo pszenne jako standard	= 100
	● ekstrudowana pszenica	= 77
	● surowa mąka pszenna	= 65
- współczynnik trawienia K*	● ekstrudowana mąka ryżowa	= 0.182/min
	● <b>deksturat</b>	= <b>0.175/min</b>
	● surowa mąka pszenna	= 0.065/min

\* Dane dla pieczywa pszennego, ekstrudowanej maki ryżowej, ekstrudowanej pszenicy oraz surowej maki pszennej oparte na publikacji Guiberti *et al.* (2012)

Drew *et al.* (2011) oraz Menoyo *et al.* (2011) zaproponowali nowe podejście do żywienia świń oparte o klasyfikację indeksu glikemicznego (**GI**). Indeks glikemiczny (**GI**) zbóż w dietach świń pozwala ocenić szybkość trawienia zawartej w nich skrobi. Indeks ten pozwala oszacować potencjał wzrostu ilości glukozy we krwi po karmieniu. Pokarmy z dużym indeksem glikemicznym (**GI**) skutecznie stymulują wydzielanie insuliny, która z kolei szybko utylizuje wchłanianą glukozę przyczyniając się do zwiększenia masy ciała. Szybkie przetworzenie glukozy po posiłku przez organizm przyspiesza również odczuwanie głodu u zwierząt, zwiększając pobór karmy (Ludwig, 2002; Aston, 2006). **Menoyo et al (2011) wykazali swoimi badaniami, że zboża o wysokim współczynniku glikemicznym (GI) zwiększyły wydzielanie insuliny co w konsekwencji poprawiło pobór karmy o 13.6%.**

## Dekstrat jako zamiennik słodkiej serwatki lub laktozy:

Tabela 2. Porównanie właściwości dekstratu i słodkiej serwatki

	Słodka serwatka paszowa	DEKSTURAT
Białko ogólne	12-13%	12-13%
Węglowodany	≈ 60%	≈ 78%
Tłuszcz	5-6%	<1%
Popiół	około 15%	<1%
Ogólna liczba bakterii	10 <sup>5</sup> – 10 <sup>6</sup> cfu/gram	10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup> cfu/gram
Jakość	Zmienna	Powtarzalna
Granulowanie	Bardzo trudne – częste przypalenia	Łatwe, dobre związanie granuli
Twardość granul	Bardzo twarde – utrudnione trawienie	Miękkie, lekkostrawne

Dekstrat T2 to wysokiej jakości produkt, który oprócz wnoszenia wartości żywieniowej i produkcyjnej może zauważalnie **poprawić opłacalność produkcji zwierzęcej.**

Słodka serwatka i dekstrat zawierają podobną ilość białka ogólnego. Białko dekstratu charakteryzuje się natomiast dużą zawartością kwasu glutaminowego. Ten endogeny aminokwas był do niedawna uważany jako mało wartościowy składnik białka. Ostatnio odkryto, że kwas glutaminowy spełnia ważną rolę w odbudowie i rozwoju komórek nabłonka jelitowego (Blachier *et al.*, 2009).

Dzienne przyrosty prosiąt mogą się znacząco zmniejszyć w wyniku stosowania karmy odsadzeniowej wyprodukowanej ze słodkiej serwatki niskiej jakości (Mahan 1984). Ilość bakterii w słodkiej serwatce zmienia się z każdą partią produkcyjną co może negatywnie wpływać na jakość wyprodukowanej karmy. Dekstrat charakteryzuje się bardzo stabilną i niską ilością bakterii, która z reguły nie przekracza 10<sup>3</sup> cfu/gram.

Przyrosty odsadzonych prosiąt są ściśle powiązane z dostępnością energii, białka oraz innych składników odżywczych zawartych w granulowanych paszach odsadzeniowych. Wysoka zawartość laktozy w karmie może powodować przypalenia podczas granulowania. Twarde i spieczone granule wolniej nasiąkają sokami żołądkowymi co ogranicza pepsynowe trawienie białka. Ograniczone trawienie w żołądku zmniejsza efektywność działania enzymów trawiących białka w dalszych częściach przewodu pokarmowego. Niestrawione białko w jelitach stanowi doskonały pokarm dla licznych bakterii patogennych, które mogą powodować biegunki. Kolejnym negatywnym skutkiem przypaleń podczas procesu granulowania karmy jest ograniczenie dostępnej lizyny (brązowienie nieenzymatyczne - reakcja Maillarda). Dekstrat w granulowanej karmie, nawet dodany w ilości kilkunastu procent, jest doskonałym środkiem wiążącym, który nie powoduje przypaleń i spieków.

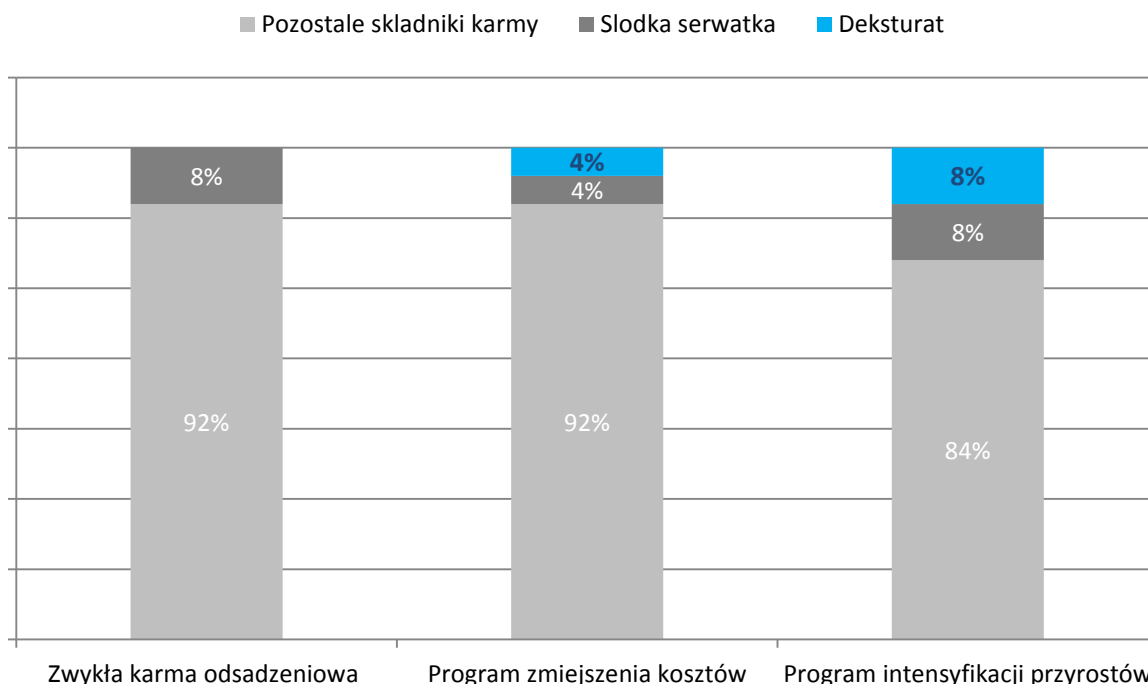
Granule zawierające dekstrat łatwo nasiąkają sokami żołądkowymi pozwalając na pełne trawienie pepsynowe. Dodatkowo, brak przypaleń ułatwia kwasowa hydrolizę białek i maltodekstryn.

W odróżnieniu od słodkiej serwatki, dekstrat praktycznie nie zawiera popiołu (tabela 2). Wysoka zawartości popiołu w serwatce może stanowić problem w utrzymaniu równowagi jonowej u odsadzanych prosiąt.

### Stosowanie dekstratu:

Dekstrat jest dobrym zamiennikiem laktozy i słodkiej serwatki nie tylko z uwagi na wyżej omówioną charakterystykę żywieniową i technologiczną. Ważnym powodem do stosowania dekstratu jest jego atrakcyjna cena. Nawet częściowa zamiana słodkiej serwatki dekstratem przynosi znaczące oszczędności. Z drugiej strony dekstrat można wykorzystać jako dodatek do już stosowanej słodkiej serwatki, aby zwiększyć ilość łatwo dostępnej energii dla prosiąt w okresie podsadzeniowym.

Tabela 3: Przykładowy udział procentowy dekstratu w diecie odsadzeniowej, przy założeniu stosowania słodkiej serwatki w oryginalnej recepturze na poziomie 8%:



Powyższy wykres to przykładowa ilustracja wykorzystania dekstratu. Należy podkreślić, że od wielu lat dekstrat jest podawany prosiętom odsadzonym przy obniżonej masie ciała (minus warianty) w proporcji nawet powyżej 50% składu karmy.

**CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNA:**

Wygląd: proszek i/lub płatki o barwie kremowej  
 Zapach: typowy dla dekstrynizowanych produktów pszennych  
 Smak: typowy dla dekstrynizowanych produktów pszennych

**CHARAKTERYSTYKA CHEMICZNA:**

**Skład gwarantowany**

Maltodekstryny	> 75%
Białko ogólne	> 11.5%
Wilgotność	< 10%
Popiół	< 1,0%

**Typowa charakterystyka**

Białko ogólne	12,8%
Węglowodany	78,5%
Włókno surowe	0,02%
Tłuszcz	0,6%
Popiół	0,6%
Wilgotność	7,5%
Alanina	2,8%
Arginina	3,8%
Kwas Asparaginowy	3,3%
Cystyna	3,7%
Kwas Glutaminowy	36,3%
Glicyna	3,5%
Izoleucyna	3,1%
Leucyna	6,8%
Lizyna	2,4%
Metionina	1,8%
Fenylalanina	5,0%
Prolina	12,8%
Seryna	4,6%
Treonina	2,6%
Tryptofan	0,7%
Tyrozyna	1,5%
Walina	3,9%

**Energia metaboliczna:** 16 MJ/kg

**SUBSTANCJE ALERGENNE:** gluten

**PAKOWANIE:** Worki papierowe wielowarstwowe 25 kg lub opakowania typu Big Bag

**OKRES WAŻNOŚCI:** 365 dni od daty produkcji

**TRANSPORT:** Samochód zamknięty – czysty, worki 25kg lub opakowania typu Big Bag ustawione na paletach.

**PRZECHOWYWANIE:** Przechowywać w suchym i czystym miejscu w zamkniętych opakowaniach. Opakowania jednostkowe powinny być ułożone na paletach.

## Referencje:

Aston, L.M., Glycaemic index and metabolic disease risk. *Proceedings of the Nutrition Society* (2006), 65, 125–134

Blachier, F., Boutry, C., Bos, C., Tome, D., Metabolism and functions of L-glutamate in the epithelial cells of the small and large intestines, *Am J Clin Nutr* September 2009 vol. 90 no. 3 814S-821S

Drew, M.D., Schafer, T.C., Zijlstra, R.T., 2011. Glycemic index of starch affects nitrogen 531 retention in grower pigs. *J. Anim. Sci.*, doi: 10.2527/jas.2010-3458.

Guiberti, G., Gallo, A., Cerioli, C., Masoero, F., In vitro starch digestion and predicted glycemic index of cereal grains commonly utilized in pig nutrition. *Animal Feed Science and Technology*, Volume 174, Issues 3–4, 22 June 2012, Pages 163–173

Ludwig, D.S., The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease, *JAMA*. 2002; 287:2414-2423

Mahan, D.C., 1984. Dried whey is not always dried whey. p 1. Ohio Swine Res. Rep. No. 84–1.

Menoyo, D., Serrano, M.P., Barrios, V., Valencia, D.G., Lázaro, R., Argente, J., Mateos, 603 G.G., 2011. Cereal type and heat processing of cereal affect nutrient digestibility and 604 dynamics of serum insulin and ghrelin in weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 89, 2793-2800.