

# JAKOŚĆ MĄKI W LICZBACH



**20 marca był Światowy Dzień Mąki. Został ustanowiony w 2020 roku, aby pokazać jak ważny jest ten naturalny produkt dla ludzkości. Zwłaszcza piekarze mogliby świętować tę datę jak urodziny, bo bez mąki ich rzemiosło i zawód by nie istniały. Mąka to podstawa każdego dobrego chleba, dlatego jakość mielonego ziarna jest najważniejsza - w ocenie pomocne są specjalne wskaźniki.**

Ziarno jest produktem naturalnym, którego jakość zależy w dużej mierze od warunków środowiskowych, takich jak jakość gleby, nawożenie i warunki pogodowe, ale także od samej odmiany, dlatego ziarno nigdy nie będzie miało tej samej jakości rok po roku. Te różnice między starymi a nowymi zbiorami mogą być mniej lub bardziej wyraźne w zależności od pogody. Stanowią one zawsze nowe wyzwanie dla młynarza i piekarza. Dlatego też opracowano metody analityczne oceny jakości żyta i pszenicy, które pozwalają na stwierdzenie ich przydatności wypiekowej. Ułatwia to wybór odpowiedniej mąki do danego zastosowania, łatwiej też jest dostosować się do ewentualnych odchyleń od zwyczajowej jakości.

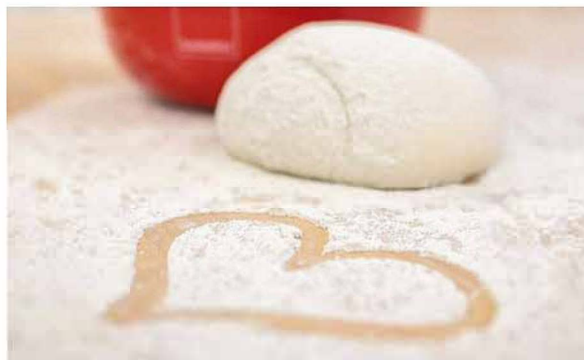
## Pszenica

O właściwościach wypiekowych mąki pszennej decyduje przede wszystkim jakość glutenu. Ustaloną metodą oznaczania ilościowego jest pomiar zawartości glutenu mokrego poprzez wyflukanie skrobi w określony sposób, np. Glutomatic (tab. 1). W kolejnych etapach można następnie oznaczyć zawartość suchego glutenu i wskaźnik glutenu. Te ostatnie mogą być również wykorzystywane do składania oświadczeń dotyczących jakości glutenu. Inną metodą jakościową jest wartość sedymentacji, określana według Zeleny'ego. Na pęcznienie mąki pszennej w roztworze kwasu mlekowego ma wpływ ilość i jakość glutenu.

MOKRY GLUTEN I WARTOŚĆ SEDYMENT. <span style="float: right;">Tab. 1</span>			
Gluten mokry	Wartość sedymentacji	Ocena	Właściwości przetwarzania
> 32 %	> 45	b. dobra	Wysoka tolerancja garowania, idealne na prowadzenie ciasta przez chłodnię
28 – 32 %	33 – 45	dobra	normalny rozwój ciasta dobra tolerancja
24 – 28 %	25 – 33	trochę niska	słaba zdolność zatrzymywania gazów
< 24 %	> 25	zła	słabe właściwości ciasta i wypiekowe

Kolejnym ważnym parametrem jakościowym jest liczba opadania (tab. 2). Jest to szybka metoda oceny głównie aktywności amylazy zawartej w mące. To z kolei wpływa na właściwości skrobi i ich degradację.

LICZBA OPADANIA (MĄKA PSZENNA) <span style="float: right;">Tab. 2</span>		
Liczba op. [s]	Aktywność enzymów	Właściwości ciasta i pieczywa
> 300	mała	mała siła napędowa, mała objętość, dobra na ciasta przez chłodnię
250 – 300	normalna	zadawalająca siła napędowa, obniżona świeżość
200 – 250	dobra	dobra porowatość, dobra świeżość
150 – 200	Auswuchschäden	szybkie garowanie, puszczające ciasto, silnie koloruje, gruba porowatość, częściowo wilgotnymiękisz
< 150	Auswuchs	wilgotny, nieelastyczny miękisz



Aby móc dokładniej scharakteryzować właściwości przetwórcze mąki pszennej, istnieje szereg metod imitujących różne etapy produkcji chleba i wypieków w określonych warunkach. W Europie Środkowej zdomowały się tu Farinograf i Ekstensograf.

FARINOGRAF <span style="float: right;">Tab. 3</span>			
Pomiar	słaba	Jakość mąki średnia	mocna
Wchłanianie wody [%]	< 52	53 – 56	> 57
Czas rozwoju ciasta [min]	< 1,5	1,5 – 3,5	> 3,5
Stabilność ciasta [min]	< 1,0	1,0 – 2,5	> 2,5
Rozmiękczenie ciasta [F <sub>0</sub> ]	> 130	40 – 130	< 40

Farinograf to mieszalka laboratoryjna, za pomocą której można określić optymalny TA i czas rozwoju ciasta (tab. 3). Rozciągliwość i odporność na rozciąganie ciasta można następnie określić za pomocą ekstensografu. Zwykle pomiary wykonuje się kilka razy w określonych odstępach czasu (co 45 minut) (tab. 4). Ciasto jest przechowywane w klimatyzowanej komorze między pomiarami, co w pewnym stopniu symuluje garowanie.

EXTENSOGRAF (Wartości po 45 minutach) <span style="float: right;">Tab. 4</span>		
Współczynnik	Odporność na rozciąganie	Właściwości przetwarzania
> 3,0	> 600	krótkie ciasta, szybkie dojrzewanie, mała objętość
1,5 – 2,5	200 – 500	dobre właściwości ciasta
< 1,0	< 200	wrażliwe ciasta, niska tolerancja garowania, płaskie wypieki

AMYLOGRAF (MĄKA ŻYTNIA) <span style="float: right;">Tab. 5</span>			
Maksimum kleikowania [AE]	Temperatura kleikowania [°C]	Zdolność pieczenia	Właściwości wypiekowe
< 250	< 63	niezadawalająca do słabej	wilgotny miękisz, ewent. odchodzenie skórki od miękiszu, bardzo dobra świeżość
250 – 450	63 – 65	jeszcze dobra	Zdolność kleikowania w normalnym zakresie, dobra świeżość
450 – 600	65 – 73	dobra	dobre właściwości wypiekowe, wystarczająca świeżość
600 – 800	> 73	jeszcze dobra	Zdolność kleikowania przy odpowiednim dodatku wody do ciasta, w przeciwnym razie suchy miękisz, skłonność do pękania
> 800		niezadawalająca	Bardzo słaba enzymatycznie mąka żytnia, suchy miękisz, słaba świeżość

### Żyto

Jak wiadomo, o właściwościach wypiekowych mąki żytniej nie decyduje gluten, ale pentozany i skrobia. Szczególnie ta ostatnia ma nadrzędne znaczenie dla jakości mąki. Liczba opadania jest więc tutaj jeszcze ważniejszym parametrem niż w przypadku mąki pszennej. Aby móc jeszcze dokładniej scharakteryzować właściwości skrobi, często stosuje się amylograf. W tym przypadku zawiesinę mąki z wodą ogrzewa się mieszając i określa się lepkość. W ten sposób można określić temperaturę kleikowania i maksymalną lepkość. Mąki o wyższej temperaturze kleikowania są mniej podatne na działanie enzymów rozkładających skrobię, co poprawia stabilność wypieku.

#### Wniosek

Każdy piekarz powinien znać walory swojej mąki i posiadać odpowiednie świadectwa analizy ze swojego młyna, przynajmniej przy zmianie zbiorów, w czasie świeżych mąk. Jeszcze lepiej byłoby otrzymywać dane laboratoryjne przy każdej dostawie. W ten sposób ewentualne odchylenia w jakości mogą być szybciej rozpoznawane i w razie potrzeby łatwiej jest wtedy odpowiednio dostosować procesy. Dla uzyskania stałej jakości mąki dobry kontakt z młynem jest bardzo ważny.

W firmie backaldrin klienci mogą zlecić analizę mąki. Chętnie doradzimy, jak osiągnąć najlepszą możliwą jakość swoich produktów przy użyciu dostępnych surowców.

LICZBA OPADANIA (ŻYTO) <span style="float: right;">Tab. 6</span>		
Liczba opadania s]	Zdolność pieczenia	Świeżość
< 120	niewystarczająca	bardzo dobra
120 – 150	zadawalająca do dobrej	dobra
150 – 220	dobra, normalna	dobra do zadawalającej
> 220	dobra, wysuszone, pieczywo	niewystarczająca



**Dr. Markus Brunnbauer**  
Rozwój Produktów

markus.brunnbauer@backaldrin.com  
+43 7224 8821 435