

# Изучение пенообразующих свойств некоторых видов круп

Д-р техн. наук Е.Н.АРТЕМОВА, С.Ю.ОСИНА

Орловский государственный технический университет

Растительные добавки широко применяются в технологии взбивных десертов. Они выполняют самые различные функции: пенообразующую, стабилизирующую, вкусоароматическую, подкрашивающую и т.д. Наиболее широко в этом качестве используется плодово-ягодное и овощное сырье. В то же время добавки из круп и бобовых также перспективны. Целесообразность их использования определяется содержанием в них значительного количества ПАВ (сапонинов, белков, пектинов и т.д.), которые являются основными пенообразователями, и наличием крахмала, который может играть роль стабилизатора в формировании структуры десертов. Однако использование круп и бобовых в технологии взбивных десертов изучено недостаточно и требует научно обоснованного подхода к применению.

В Орловском государственном техническом университете на кафедре «Технология и организация питания, гостиничного хозяйства и туризма» были проведены исследования по изучению пенообразующих свойств муки из круп (овсяной, ячменной, манной) и бобовых (фасоль, чечевица, горох). Сравнительный анализ пенообразующей способности показал, что бобовые системы дают пену в 2–2,5 раза больше, чем крупяные при тех же условиях [1].

Нами было продолжено дальнейшее изучение пенообразующих свойств других видов муки из круп: пшеничной, ячневой, геркулесовой. Для сопоставления результатов с предшествующими в данный ряд была включена и манная крупа.

Пенообразующие свойства водно-крупяных систем были исследованы в зависимости от оптимального соотношения в них муки и воды, которое изменялось в пределах от 1:19 до 1:5. Для получения муки крупы в лабораторных условиях измельчали на коллоидной мельнице Grindmatic. Взбивание произ-

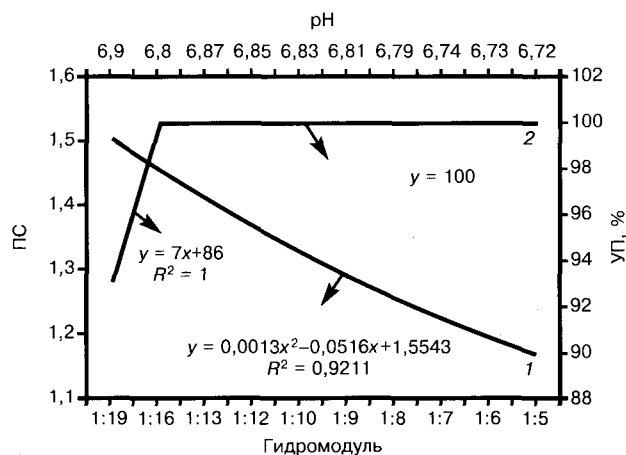


Рис. 1. Динамика пенообразующих свойств манной системы: 1 – пенообразующая способность (ПС); 2 – устойчивость пены (УП), %

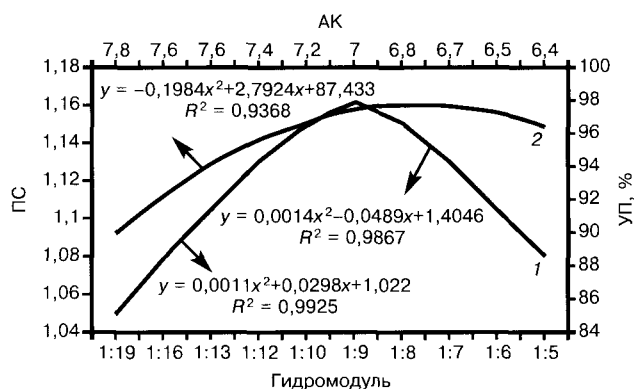


Рис. 2. Динамика пенообразующих свойств ячневой системы: 1 – пенообразующая способность (ПС); 2 – устойчивость пены (УП), %

водили с помощью бытового миксера, время варки крупяных систем составляло  $5 \pm 1$  мин, температура взбивания  $40 \pm 1$  °С.

Пенообразующие свойства характеризовались пенообразующей способностью, устойчивостью пены и значением рН среды. Пенообразующую способность (ПС) определяли методом кратности пен. За единицу был принят объем системы до взбивания. Устойчивость пены (УП) определяли по отношению высоты столба пены после 1, 2, 3 ч выдержки к первоначальной (%). Результаты исследования представлены графически. Построенные кривые описаны уравнениями регрессии с высокой степенью аппроксимации (рис. 1–5).

В целом из исследованных круп наибольшей пенообразующей способностью обладает манная система, на втором месте стоит пшеничная, на третьем – геркулесовая, на четвертом – ячневая. При этом для манной и пшеничной систем максимальная пенообразующая способность имеет место при гидромодуле 1:19, геркулесовой – 1:10, для ячневой – 1:9.

Согласно представленным данным, среди исследованных крупяных систем, наиболее высокое значение пенообразующей способности наблюдается в манной системе – 1,55 при гидромодуле 1:19 (рис. 1), наименьшее значение данного показателя у ячневой системы – 1,16 при гидромодуле 1:9 (рис. 2). В пшеничной и геркулесовой системе значения пенообразующей способности практически одинаковы. В геркулесовой системе (рис. 3) максимальная пенообразующая способность (1,20) наблюдается при гидромодуле 1:10, в пшеничной системе – 1,22 при гидромодуле 1:19.

Анализ активной кислотности крупяных систем показал, что на всем интервале изменения содержания муки в водно-крупяных системах значения активной кислотности были близки к нейтральным.