

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ

УДК 631.363.258/638.178 2

Н.В. Бышов, Д.Е. Каширин, М.Н. Харитонова

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГРОСКОПИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРГИ

Описана методика исследования гигроскопических свойств перги различного гранулометрического состава. Установлены эмпирические зависимости влияния гранулометрического состава и времени выдержки продукта в воде на его относительную влажность.

Ключевые слова: перга, гранулометрический состав, относительная влажность.

N.V. Byshov, D.E. Kashirin, M.N. Kharitonova

BEE-BREAD HYGROSCOPIC PROPERTIES RESEARCH

The research methodology of bee-bread hygroscopic characteristics of various granulometric composition is described. The empiric dependence of the influence of granulometric composition and the time of the product isolation in the water on its relative humidity is determined.

Key words: bee-bread, granulometric composition, relative humidity.

Введение. Перга – основной источник белка в рационе пчелиной семьи. Этот уникальный продукт пчеловодства является естественно-природным концентратом витаминов, минеральных веществ, высвобожденных аминокислот, флавоноидных соединений и многих других, важнейших для роста и развития организма пчелы, веществ.

Во многих странах мира перга используется как лекарственный препарат, применяемый для лечения целого ряда заболеваний.

В нашей стране производится композиция «Мед с пергой» [1]. Для доведения влажности перги до технологических требований часто требуется проводить перед смешиванием компонентов композиции ее увлажнение.

Цель исследований заключается в необходимости установления влияния времени выдержки перги различного гранулометрического состава в воде на ее относительную влажность.

Объекты и методы исследований. Для эксперимента из различных районов Рязанской области были получены перговые соты, из которых ручным способом извлекали гранулы. Полученный продукт измельчали в измельчителе молоткового типа ЭКМУ 50 ГОСТ 19423-81. Образовавшуюся измельченную массу рассеивали на ситовом отсеиве, сформированном из сит с круглыми пробивными отверстиями. Для проведения эксперимента использовали три фракции, средний гранулометрический размер которых составлял: 1,25 мм; 2,5; 4 мм, а также целые гранулы. Из каждой фракции и целых перговых гранул формировали навески массой $4 \pm 0,01$ г, которые размещали на лоскуты водопроводящей ткани и замачивали в воде при температуре $+17...+20$ °С. Время замачивания навесок каждой фракции составляло: 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мин. Извлекаемые из воды навески выдерживали в течение 1...2 мин на ткани в раскрытом состоянии с целью удаления невпитавшейся влаги. Опыты проводили с трехкратной повторностью.

Относительную влажность увлажненной перги определяли в соответствии с требованиями ГОСТа [2]. Для этого увлажненную навеску разделяли на две равные части, каждую из которых помещали в отдельную бюксу. Бюксу с продуктом взвешивали на весах марки ВЛТК-500М с точностью до $\pm 0,01$ г и помещали его в сушильный шкаф. В сушильном шкафу пробу высушивали при температуре 105°C в течение пяти часов. Потерю массы продукта за счет испарившейся влаги определяли повторным взвешиванием.

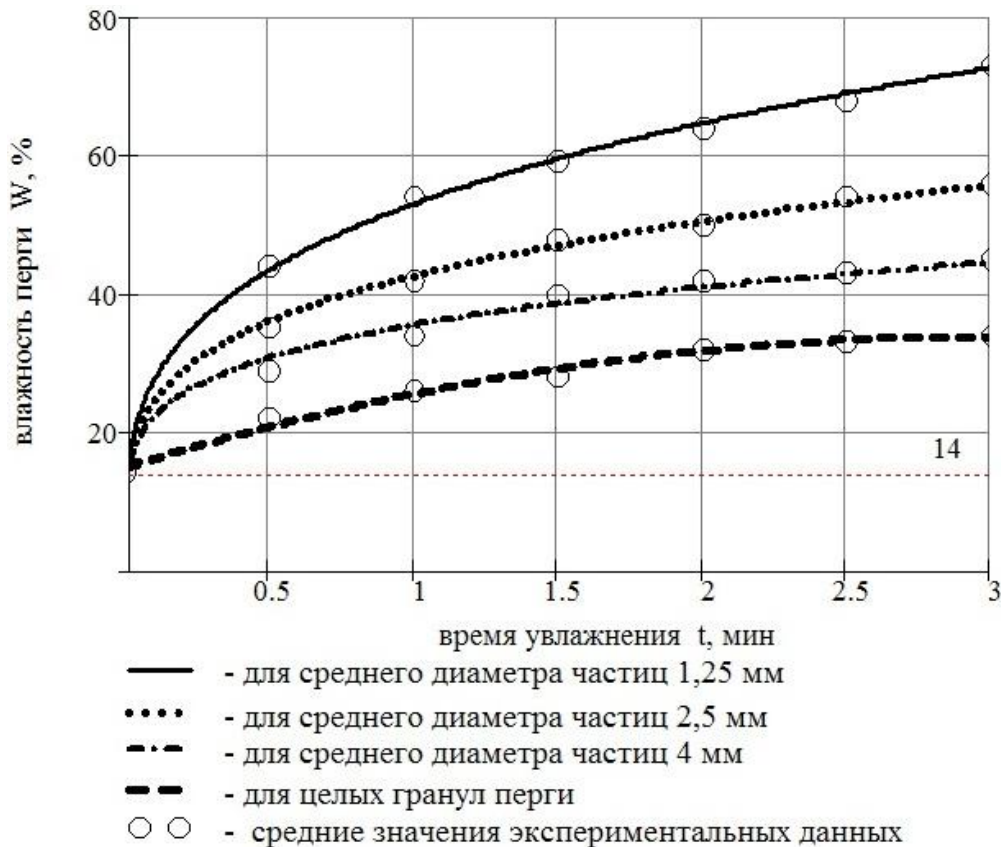
Относительную влажность перги (W%) подсчитывали по формуле

$$W = \frac{m_n - m_k}{m_n} 100, \quad (1)$$

где m_n – масса перги в бюксе до сушки, г; m_k – масса перги в бюксе после сушки, г.

При расхождении результатов между бюксами менее $\pm 10\%$ влажность определяли как среднее арифметическое. При большем расхождении значений результат выбраковывали.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования позволили получить эмпирические зависимости влияния времени выдержки в воде и гранулометрического состава измельченной перги на ее влажность (рис.).



Изменение влажности перги в зависимости от ее гранулометрического состава и времени выдержки в воде

В диапазоне времени увлажнения от 0 до 3 мин исследуемый процесс описывается степенными уравнениями для измельченных фракций и квадратичной моделью для целых гранул перги:

$$W_{1,25}(t) = 52,96 \cdot t^{0,288}. \quad (2)$$

$$W_{2,5}(t) = 42,59 \cdot t^{0,244}. \quad (3)$$

$$W_{4,0}(t) = 35,45 \cdot t^{0,206}. \quad (4)$$

$$W_{цг}(t) = 14,83 + 12,86 \cdot t - 2,19 \cdot t^2, \quad (5)$$

где $W_{1.25}$, $W_{2.5}$, $W_{4.0}$, $W_{\text{цг}}$ – относительная влажность перги разного гранулометрического состава, %; t – время увлажнения, мин.

Значения коэффициента детерминации R^2 для моделей (2), (3), (4) и (5) составляют соответственно 0,999; 0,998; 0,988 и 0,986, что указывает на высокую точность построения эмпирических зависимостей.

Анализ установленных зависимостей показывает, что более мелкие фракции перги обладают лучшими гигроскопическими свойствами. Это объясняется существенным увеличением поверхности впитывания у измельченного продукта. Увлажнять пергу более трех минут нецелесообразно, так как продукт начинает растворяться, в результате чего ее масса уменьшается.

Литература

1. ТУ 9882-017-00669424-06. Мед с пергой. – 2006. – 17 с.
2. ГОСТ Р 53408-2009. Перга. – 2009. – 20 с.



УДК 638.417

Н.А. Величко

КВАС НА ОСНОВЕ МЕРВЫ ПЧЕЛИНОЙ

Разработана рецептура и принципиальная схема получения кваса на основе мервы пчелиной. Определены органолептические и физико-химические показатели напитка.

Ключевые слова: мерва пасечная, квас, органолептические и физико-химические показатели напитка.

N.A. Velichko

KVASS ON THE BASIS OF BEE SLUMGUM

The formulation and principle scheme of kvass production on the basis of bee slumgum are developed. The organoleptic, physical and chemical indicators of the drink are determined.

Key words: apiary slumgum, kvass, drink organoleptic, physical and chemical indicators.

Квас – один из распространенных напитков, обладающий приятным ароматом и кисловато-сладким вкусом, с каждым годом завоевывает все большую популярность у потребителя. Он содержит разнообразные продукты спиртового и молочнокислого брожения суслы, которые придают ему освежающее действие и специфический вкус. Квас регулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, препятствует размножению вредных болезнетворных микроорганизмов, оказывает влияние на центральную нервную систему, обмен веществ и деятельность сердца.

Производство кваса динамично развивается, что связано с значительной питательной и биологической ценностью этого напитка. Питательная ценность 1 дм³ кваса составляет 1000–1170 кДж (240–280 ккал). Традиционным сырьем для производства кваса служат ржаной солод, ржаная мука, ячменный солод, сахар и другие продукты.

В последнее время значительно увеличился ассортимент напитков с использованием продуктов пчеловодства. Повышение качества кваса может быть достигнуто путем применения различных биологически активных веществ, содержащихся в меде и других продуктах пчеловодства.

Мерва пчелиная (пасечная) – восковое сырье, получаемое при перетопке суши (старые выбракованные поврежденные и испорченные соты) и вытопок (отходы, образующиеся при перетопке сотов в воскотопках) развариванием их в кипящей воде с последующим прессованием. Она является отходом от пасечной переработки и в настоящее время остается невостребованной. Исследования, проведенные ранее, показали, что мерва содержит ряд ценных биологически активных соединений веществ и может найти применение