

**УДК.: 621.778.04:635.654.2**

**АК СОРТТОГУ ТӨӨ БУУРЧАК ДАНДАРДЫ ГИДРОТЕРМИКАЛЫК  
ИШТЕТҮҮ ЖАНА БЫШЫРУУ**

*Бөдөшов А.У., ассистент, Кыргыз-Түрк «Манас» Университет, Бишкек,  
Кыргызстан, Bodoshov@gmail.com*

**ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И ВАРКА ЗЕРЕН ФАСОЛИ  
БЕЛЫХ СОРТОВ**

*Бодошов А.У., ассистент, Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,  
Бишкек, Кыргызстан, Bodoshov@gmail.com*

**STUDY WATER ABSORPTION AND BOILING PROCESS OF  
MONOPHONIC WHITE GRAIN BEANS**

*Bodoshov A.U., Assistant, Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Bishkek,  
Kyrgyzstan, Bodoshov@gmail.com*

**Аннотация**

Буурчактар көбүн эсе чыланып андан соң гана бышырылгандыктан, бул процесстердин оптималдуулугу абдан маанилүү. Учурда жергиликтүү сорттордогу төө буурчак дандарды чылоо жана бышыруу процесстери толук кандуу изилденген эмес. Изилдөөнүн негизги максаты ар бир сорттогу төө буурчак үчүн гидротермикалык иштетүүнүн параметрлерин аныктоо жана изилдөөнүн жыйынтыктарын өндүрүштө колдонуу.

*Ачкыч сөздөр:* чылоо, бышыруу, бөлмө температурасы, төө буурчак.

## **Резюме**

Зерна фасоли обычно замачиваются, а потом подвергаются варке. Параметры соотношения этих процессов очень важно, так как после обработки зерна фасоли должны сохранить пищевую ценность. Целью данной работы является определение параметров гидротермической обработки для каждого сорта фасоли, выращиваемых в Кыргызстане.

***Ключевые слова:** замачивание, варка, комнатная температура, фасоль*

## **Abstract**

Beans boiled soft slow, so before cooking, they should be soaked. Pre-soaking makes it possible not only to reduce the duration of their heat treatment, but also to keep the grain during cooking in general form. The aim of study definition hydrothermic parameters for grain beans.

***Keywords:** soaking, boiling, room temperature, grain bean*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время возрастает стремление к здоровому образу жизни, а значительный объем накопленных знаний о полезных свойствах бобовых увеличивают интерес к ним и делают их потребление все более популярным. Повышение стоимости жизни также диктует необходимость использовать новые источники пищи, поэтому обогащение рациона семенами бобовых удешевляет его в денежном выражении. В настоящее время в Кыргызстане в продаже появилось много новых видов фасоли, ранее неизвестных потребителю.

Как известно бобовые развариваются медленно, поэтому перед варкой их следует замачивать. Предварительное замачивание дает возможность не только сократить срок их тепловой обработки, но и сохранить во время варки зерна в целом виде. Кроме этого в процессе замачивания нейтрализуются

некоторые вредные вещества как гликозиды, олигосахариды и т.д [1]. На сегодняшний день параметры замачивания и варки зерен фасоли достаточно не изучены.

В связи с этим целью данной работы является определение продолжительности замачивания и варки зерен фасоли выращиваемых в Кыргызстане. В данной работе исследовались 3 наиболее часто выращиваемых торговых видов фасоли: белых сортов - Лопатка, Сахарный, Китайка.

Замачивание можно считать законченным, когда масса бобовых увеличится вдвое. Для определения количества поглощаемой воды во время замачивания были проведены три опыта с каждым из образцов рис. 1. Весь процесс замачивания зерен фасоли проводили при комнатной температуре (около 20-25 °С) [2].





Рис.1 Замачивание зерен фасоли белых сортов

После замачивания образцы немедленно варились при комнатных условиях при температуре  $90 - 92^{\circ} \text{C}$ . Каждые 10 минут определялось единица пенетрации зерен фасоли (рис. 2). Фасоль варили при таких условиях до 55-60 минут. Таким образом, полученные данные единицы пенетрации были использованы для определения оптимального времени варки. Продолжительность варки более 60 минут приводит к разрушению тканевой оболочки зерен фасоли, а также полной деформации зерна в целом. Таким образом, полученные данные (табл. 1) могут использоваться при варке данных сортов фасоли, с условием сохранения пищевой ценности продуктов при гидротермической обработке, что является одним из основных задач при приготовлении пищи. Во вторых полученные данные дают возможность сохранить привлекательный внешний товарный вид для продукта, что тоже не мало важно. В третьих экономия электро энергии что напрямую влияет на ценную политику. Делая продукты питания более доступным для потребителей. Для определения единицы пенетрации применялся пенетрометр Отделение Пищевой Инженерии Кыргызско-Турецкого Университета «Манас», марки K95500 Digital Penetrometer (рис. 2) автоматически читаемым дисплеем. Точность данного прибора составляет  $\pm$

0,05 мм. При определении единицы пенетрации можно также использовать весы массой 50, 100 гр.



Рис. 2 Пенетрометр марки K95500 Digital Penetrometer

Таблица 1. Среднее арифметическое значение пенетрации для зерен фасоли китайянка, сахарный и лопатка

№	Наименование сортов фасоли	Твердость, единица пенетрации						Твердость, мм
1	Китайянка	23.33	26.66	30.66	31.96	31.33	31.66	2.89
2	Сахарный	16.66	24.66	28.63	30.66	31.33	31.66	2.76
3	Лопатка	15.33	24.66	30.66	33.33	34.66	35.00	2.92

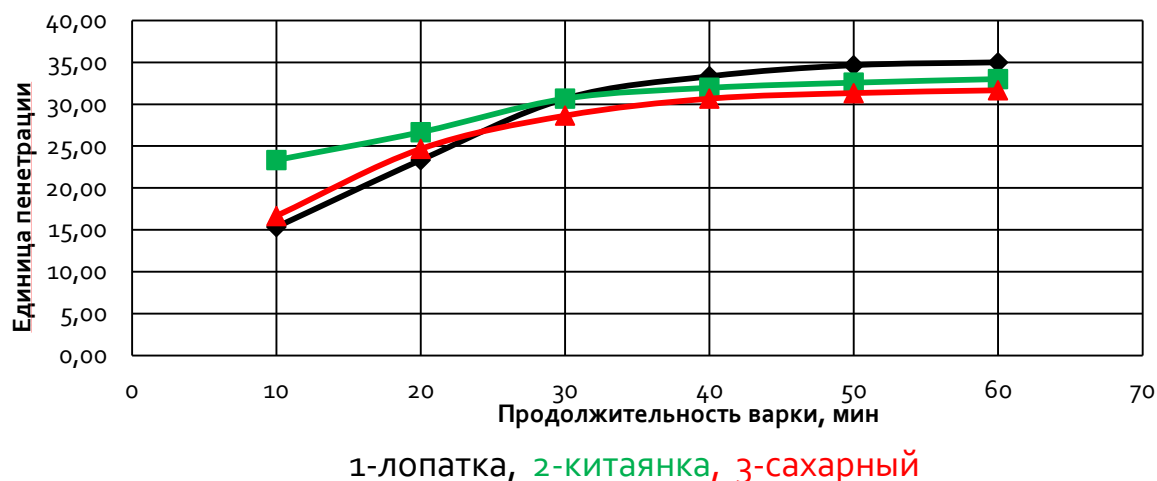


Рис 3. Твердость зерен фасоли при варке 90-92 °С

Таким образом, в условиях комнатной температуры замачивание зерен фасоли Китайка и Сахарный 10 часов, а продолжительность варки 40-50 минут. Для сорта Лопатка замачивание при комнатной температуре продолжалось 14 часов, после чего зерна варились 45-50 мин.

Известно по результатам исследования водопоглотительной способности, зерна фасоли Лопатка при комнатных условиях не поглощают достаточное количество воды даже при замачивании продолжительностью 30 часов. Оптимальная методика замачивание для сорта Лопатка является горячее замачивание, где продолжительность замачивание составляет 50-60 минут [3].

При анализе полученных результатов, как сравнительный материал были изучена работа Шипарева М.Г., Молчанова Е.Н. по исследованию динамики поглощения воды при замачивании видов фасоли белая нэви (*Phaseolus vulgaris*), адзуки (*Vigna angularis*), долихос (*Dolichos lablab*), маш (*Vigna radiata*), черная прето (*Vigna mungo*), черный глаз (*Vigna unguiculata*), а также нут (Kabuli - (*Cicer arietinum*)). Полученные данные даного

исследования использовалось в виде литературных и статистических данных [4].

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Шипарева М. Г., Молчанова Е.Н. Исследование динамики поглощения воды новых видов бобовых в процессе замачивания.
2. Бодошов А.У. Исследование водопоглотительной способности зерен фасоли местных сортов. Изд-во: Известия ВУЗов, №6, стр. 10-14. Бишкек, 2014.
3. Кыдыралиев Н.А., Бодошов А.У. Исследование водопоглотительной способности зерен белых сортов фасоли. Материалы международной конференции “Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства”. 19 - октябрь 2013. Алмата, Казахстан.
4. Бодошов А.У. Установления продолжительности замачивания для пестрых сортов фасоли, выращиваемых в Кыргызстане. Изд-во: Наука и Новые Технологии, №3, стр. 52-56. Бишкек, 2014

**РЕЦЕНЗЕНТ: Ph.D, и.о. доцент отделения «Пищевая инженерия»,  
Кыргызско-Турецкий Университет «Манас» Сманалиева Ж.**