

## Введение

Фасоль обыкновенная широко распространена в мировом земледелии, ее возделывают более чем в 150 странах в различных почвенно-климатических зонах. Широкое распространение фасоли обусловлено важнейшим показателем ее пищевой ценности – высоким содержанием белка в семенах (20–35 % в разных сортах).

Содержание белка в семенах фасоли в большей степени зависит от генотипа растений, в меньшей – от агротехнических, почвенно-климатических и других факторов, и в незначительной – от места репродукции (Буравцева и др., 2015).

Ряд исследователей находят взаимосвязи содержания белка в семенах фасоли с различными хозяйственно ценными признаками (группой спелости, типом роста, продуктивностью и др.).

Важным источником генетического разнообразия исходного материала для селекции является мировая коллекция ВИР. В отделе биохимии и молекулярной биологии ВИР систематически проводится скрининг коллекции с целью выделения высокобелковых образцов, использование которых может значительно повысить эффективность селекционной работы по этому признаку.

В настоящем каталоге представлены результаты биохимического скрининга 216 образцов фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.) из коллекции ВИР различного эколого-географического происхождения. В результате исследований выявлены источники высокого содержания белка в семенах и изучены закономерности изменчивости этого признака (Егорова и др., 2019).

Содержание белка в семенах определяли по методу Кьельдаля на приборе Kjeltec Auto 1030 Analyzer (Швеция). Показатели признака выражали как процентное содержание на абсолютно сухое вещество. Представлены данные двухлетнего изучения.

Изучение основных хозяйственно ценных признаков проводили в 2004–2018 гг. на экспериментальном поле Астраханской опытной станции ВИР – филиале Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР). Климат в Астраханской области умеренный, резко континентальный, засушливый. Зимы мягкие и непродолжительные. Самый холодный месяц – январь. Средняя температура января – 10°C. Лето очень теплое и длительное, средняя температура июля +25°C. Количество осадков в год – 180–290 мм. Влажность воздуха, в зависимости от месяца, изменяется в диапазоне от 44 % до 83 %, при этом минимальная влажность наблюдается в июне, а максимальная – в декабре (URL: <https://www.astrakhan.ru/history/read/150.html>).

Посев, агротехнические мероприятия, учеты и наблюдения осуществляли в течение вегетационного периода растений по методикам, разработанным в ВИР (Буданова и др., 1987; Вишнякова и др., 2018). В каталоге приведена характеристика изученных образцов фасоли по восьми основным морфологическим и хозяйственно ценным признакам, имеющим

значение для селекции и перечисленным в таблице 2. Содержание белка приведено в абсолютных цифрах (%), представлены данные двухлетнего изучения и среднее значение признака для каждого образца. Данные по вегетационному периоду и массе 1000 семян также приведены в абсолютных цифрах (граммы и дни соответственно). В таблице 3 указан характер роста (детерминантный или индетерминантный) образцов, выделившихся по содержанию белка. Остальные показатели даны в баллах в соответствии с классификатором (Международный классификатор..., 1985) с небольшими корректировками по признакам.

### **Описание показателей, использованных при характеристике образцов**

#### **Растение – характер роста**

Индетерминантный – с неограниченным ростом.

Детерминантный – с ограниченным ростом. Верхушка детерминантных образцов фасоли заканчивается цветочной кистью, которая зацветает первой на растении, после чего прекращается его вегетативный рост.

#### **Растение – тип куста**

- 1 – вьющийся
- 2 – полувьющийся
- 3 – с завивающейся верхушкой
- 4 – полукустовой
- 5 – кустовой
- 6 – смесь

#### **Боб (незрелый) – окраска**

- 1 – светло-желтая
- 2 – желтая
- 3 – темно-желтая
- 4 – светло-зеленая
- 5 – зеленая
- 6 – темно-зеленая
- 7 – с пигментацией

#### **Боб (незрелый) – наличие пергаментного слоя**

- 1 – отсутствует
- 3 – слабый
- 5 – средний
- 7 – сильный

#### **Боб (незрелый) – наличие волокна**

- 1 – отсутствует
- 3 – слабое
- 5 – среднее
- 7 – сильное

### **Масса семян (г) с одного растения (продуктивность)**

- 1 – очень низкая (< 6)
- 2 – низкая (6–15)
- 3 – средняя (16–20)
- 4 – высокая (21–30)
- 5 – очень высокая (> 30)

### **Использование сортов**

- 1 – зерновое (бобы плоские в поперечном срезе, с пергаментным слоем и волокном)
- 2 – овощное (бобы округлые в поперечном срезе, без пергаментного слоя и волокна)
- 3 – туршевое (бобы плоские в поперечном срезе, без пергаментного слоя и волокна)
- 4 – комплексное (бобы плоскоокруглые в поперечном срезе, со слабым или средним пергаментным слоем и волокном)

### **Семена – окраска**

- 1 – белые
- 2 – однотонно окрашенные
- 3 – пестрые (сюда включаются пестрые, метис, с пятном у рубчика, с точечностью и мраморностью)

Образцы в каталоге на основании средних значений показателя содержания белка в семенах распределены на 4 группы:

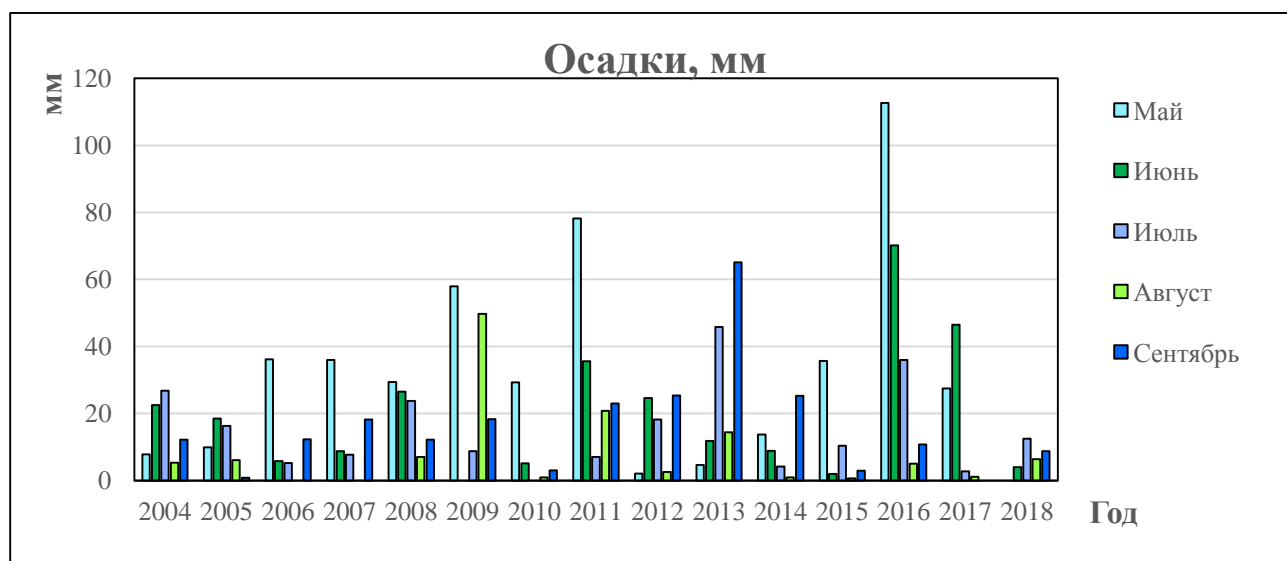
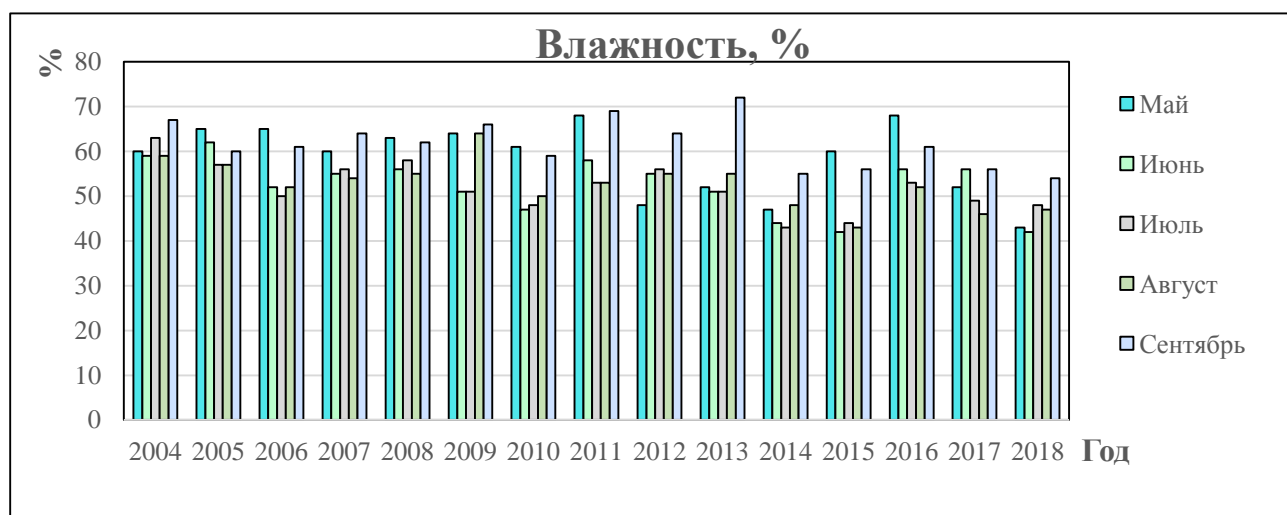
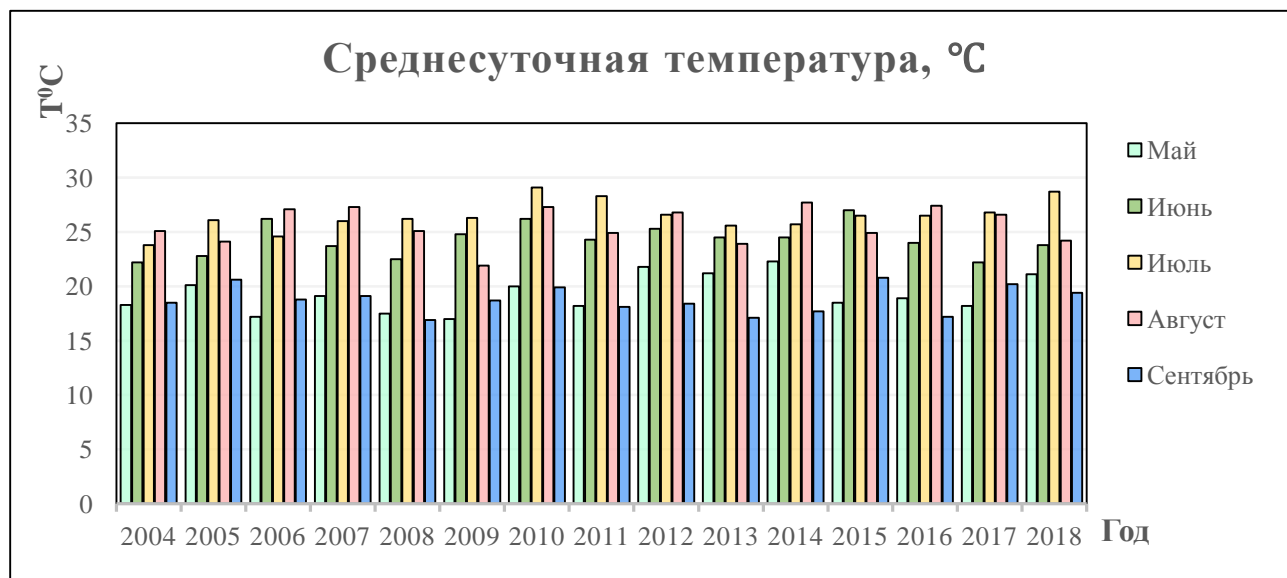
- высокое содержание белка – 28 % и более;
- повышенное содержание – 26–27,9 %;
- среднее содержание – 24–25,9 %;
- пониженное и низкое содержание – < 24 %.

Внутри каждой группы образцы расположены в порядке возрастания номеров каталога ВИР. В конце каталога приведены образцы, имеющие максимальное содержание белка – 28–31 % ежегодно (таблица 3), образцы различного использования с количеством белка в семенах более 26 % (таблица 6), а также выделившиеся по хозяйственно ценным признакам (скороспелые, продуктивные, крупносемянные, мелкосемянные) с указанием среднего показателя белка в семенах (таблицы 4, 5, 7, 8).

Погодные условия в годы выращивания (URL: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/>) и среднеголетние показатели (URL: <http://ru.climate-date.org.html>; URL: <http://weatheratlas.com/ru/russia/astrahan-climate.html>) представлены в таблице 1.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Погодные условия за годы изучения



## Характер роста растений фасоли



Индетерминантный



Детерминантный

## Семена образцов с высоким содержанием белка (ежегодно 28 % и более)



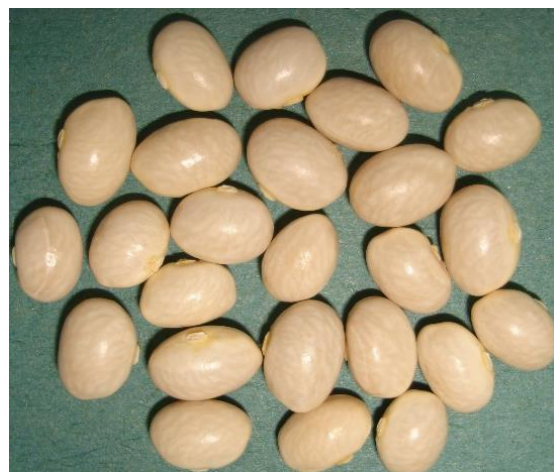
к-15568, Турция



к-15678, Сахарная, Украина



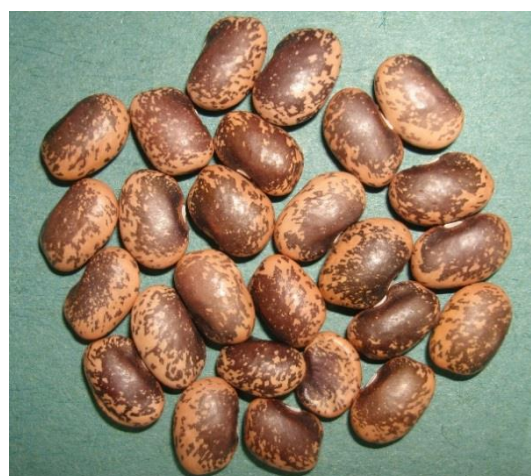
к-15454, Belmidak-RR-7, США



к-15431, Protecta, Германия



к-15677, Местная, Танзания



к-15701, Отбор 24/3, Мексика



к-15698, Rosinha, Бразилия



к-15482, Purple Queen, Англия



к-15456, Astar, Польша



к-15460, Kardinal, Польша



к-15693, Местная, Бразилия



к-15537, Сакфит, Россия



к-15455, LRS-92-1, Канада



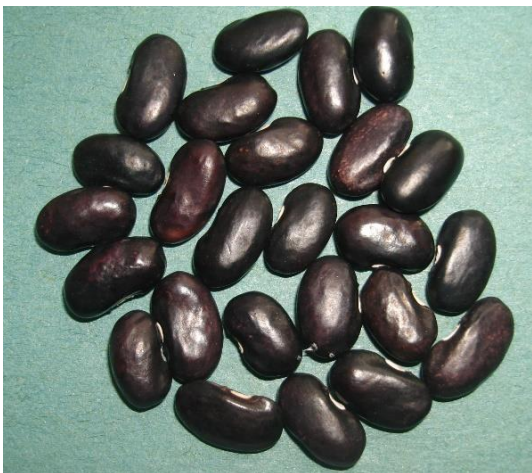
к-15468, Крајова Ропулациа 477,  
Словакия



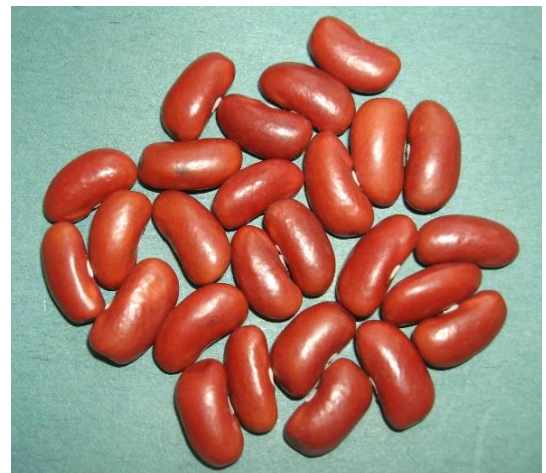
к-15700, IPA 7419, Бразилия



к-15396, Albin, Словакия



к-15299, Местная, Вьетнам



к-15457, BG-1437, Польша



к-9013, Грузия



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	5
Описание показателей, использованных при характеристике образцов.....	6
Агроклиматическая характеристика вегетационного периода и средние многолетние данные.....	8
Характеристика образцов по содержанию белка в семенах, морфологическим и хозяйственно ценным признакам.....	9
Образцы фасоли обыкновенной с высоким содержанием белка .....	17
Образцы фасоли обыкновенной, выделившиеся по основным хозяйственно ценным и морфологическим признакам .....	18
Список литературы .....	21
Приложение .....	22