

## ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ БЕЛКА ФАСОЛИ МОСКОВСКОЙ БЕЛОЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Герасимов А.Р., студент 2 курса факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель - Сергаченко С.Н., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* фасоль, фракции белка, микробиологические препараты, Экстрасол, Живое удобрение, Байкал ЭМ-1.

*В статье исследовалось влияние микробиологических препаратов Экстрасол, Живое удобрение, Байкал ЭМ-1 на содержание общего белка и фракционный состав белка фасоли московской белой в условиях Среднего Поволжья. Наибольшее значение данных показателей было получено в опытах с Экстрасолом.*

**Введение.** Фасоль является важным компонентом в рационе человека, поскольку, она богата полноценным белком – фазеолином. Содержание общего белка и его фракций зависит от сорта фасоли и особенностей технологии возделывания [1,2]. Поэтому представлялось интересным изучить влияние микробиологических препаратов на содержание общего белка и его фракций в семенах (зернах) фасоли.

**Цель работы.** исследовать влияние микробиологических препаратов на фракционный состав белка фасоли московской белой, выращенной в условиях села Степное Анненково Цильнинского района Ульяновской области (Среднее Поволжье).

**Результаты исследований.** В качестве объекта исследования использовалась мука, полученная из семян фасоли, подвергшейся различным способам обработки микробиологическими препаратами. Фракционный состав и содержание общего белка семян зависит как от климатических условий, так и от особенностей технологии возделывания [1,3], в частности применения биопрепаратов Экстрасол,

Живое удобрение, Байкал ЭМ-1 [3,4]. Обработку микробиологическими препаратами проводили на разных стадиях онтогенеза: предпосевная обработка семян, в фазу 2-3 настоящего листа, в период цветения и на стадии сформированного боба. Применялись как корневые, так и внекорневые подкормки (концентрация раствора препарата 1мл на 300мл воды). В полученных семенах (зернах) фасоли определялся фракционный состав и общий белок.

Содержание общего белка у фасоли может колебаться в довольно широких пределах – от 19,9 до 29,3 % в зависимости от условий выращивания [1,3,5]. В результате проведённых нами лабораторных исследований содержание общего белка в контрольном варианте составило 21,7 грамм на 100 г продукта (фасолевого муки). Наибольшее количество общего белка было получено в варианте с применением Экстрасола (23,8 г/100 г продукта) и «Живого удобрения» (23,5 грамм общего белка/100 г продукта), наименьший результат был в опыте с Байкалом ЭМ-1 и составил 21,2 /100 г продукта.

Основной фракцией запасных белков зернобобовых культур являются глобулины, на долю которых в общем белковом комплексе семян приходится 60-70% [1,3]. Остальная часть представлена альбуминами. Кроме глобулинов, в зерне зернобобовых содержатся белки альбумино-глутелинового типа [1,2]. Большая часть альбуминов локализована в зародыше, а глутелины – в основном в семядолях - они представляют собой глобулины, связанные с углеводами [2]. Для изучения белковых составляющих муки фасоли нами использовался метод фракционного разделения белка. С каждой фракцией проводилась качественная биуретовая реакция, и по интенсивности фиолетовой окраски белковой вытяжки определялась степень выраженности данной фракции белка в исследуемом образце муки белой фасоли.

Наибольшее количество альбуминов (водорастворимых белков) было выявлено в образце муки, полученной из семян растений, обрабатываемых Экстрасолом, чуть меньше в варианте с применением препарата Живое удобрение. Содержание глобулиновой фракции примерно одинаково в опытах с Экстрасолом и Живым удобрением. Фракции глутелинов больше в опыте с Экстрасолом, чуть меньше в контроля и в опытных образцах Живого удобрения. По литературным

данном проламинавая фракция у бобовых культур практически отсутствует [2, 4, 5]. Однако в наших экспериментах проламины были обнаружены в образцах муки с применением Байкала ЭМ-1 и Живого удобрения (в меньшей степени), незначительный уровень данной фракции был в контрольном образце и полностью отсутствовал в опытных образцах с Экстрасолом.

**Заключение.** Микробиологические препараты по-разному влияют на синтез и накопление разных фракций белков в зерне фасоли. Экстрасол обеспечил наибольшее накопление полноценных белков (альбуминов и глобулинов), Живое удобрение активировало синтез глобулинов и альбуминов в равной пропорции. Байкал ЭМ-1 способствовал появлению в образцах проламиновой фракции.

#### **Библиографический список:**

1. Царева, Н.И. Бобовые в технологии продуктов питания со взбивной структурой / Н.И. Царева, Е.Н. Артемова. – Текст : электронный // монография. Орел : ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК» - 2014. – С 98-104. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26144940> (дата обращения 22.02.2024) - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2. Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции / В.В. Рогожин, Т. В. Рогожина – Текст: электронный // Учебник. – 2014. – С 137-140. Режим доступа: электронная научная библиотека Ozlib.com URL: [https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya\\_selskohozyaystvennoy\\_produktsii\\_ucheb](https://ozlib.com/882869/tovarovedenie/biohimiya_selskohozyaystvennoy_produktsii_ucheb) (дата обращения: 22.02.2024)

3. Чеботарь, В.К. Эффективность применения биопрепарата ЭКСТРАСОЛ / В.К. Чеботарь, А.А. Завалин, Е.И. Кипрушкина. – Текст // Научная книга. – 2007. – 223с.

4. Сергатенко, С.Н. Морфологические и биохимические исследования меристематической активности корней яровой пшеницы под влиянием биопрепаратов / С.Н. Сергатенко, С.Н. Решетникова, А.С. Сергатенко. - Текст : электронный // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы Национальной научно-практической конференции. 20-21 июля 2019 г. - Ульяновск : УлГАУ, 2019. - Т. I. - С. 71-77. - URL:

---

<http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/20495> (Дата обращения 22.02.2024).

5. С. Костин, В.И. Препарат «Фитоспорин АС, Ж» как биофунгицид при возделывании яровой пшеницы/ В.И. Костин, С.Н. Решетникова, С.Н. Сергатенко // Растениеводство и луговодство. Сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием. – Москва: ЭЙПиСиПублишинг. - 2020. – 166-170. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44606923> (Дата обращения 24.02.2024). Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

## FRACTIONAL COMPOSITION OF THE PROTEIN OF THE MOSCOW WHITE BEAN WHEN EXPOSED TO MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS

**Gerasimov A.R.**

**Scientific supervisor – Sergatenko S.N.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *beans, protein fractions, microbiological preparations, Extrasol, Live fertilizer, Baikal EM-1.*

*The article investigated the effect of microbiological preparations Extrasol, Live fertilizer, Baikal EM-1 on the total protein content and fractional protein composition of Moscow white beans in the conditions of the Middle Volga region. The highest value of these indicators was obtained in experiments with Extrasol.*