

Химический состав соевых бобов.

По своему химическому составу соевые бобы являются весьма ценным растением. Особый практический интерес представляет содержание в зерне их жира и белков. Количество последних достигает значительных размеров и колеблется в зависимости от сорта их и места (климата) произрастания.

Бобы Амурской Опытной Станции, по данным анализа агрохимической лаборатории, имеют следующий химический состав (среднее за 2 года: 1927—28 гг.).

Таблица № 1.

Наименование образцов	В 100 частях абсолютно сухого зерна содержится								
	Гигроскоп. вода	Золы сырой	Общего азота	Сырого протеина	Азота белков.	Белков чистых	Жира сырого	Сырой клетчатки	Безазот. экстракт. веществ
Бобы желтые	8.27	5.56	6.49	40.50	6.37	39.86	20.32	6.79	26.83
.. бурые	8.83	4.92	7.35	45.93	7.08	44.23	18.06	6.39	24.70
.. черные	7.83	5.05	7.23	45.18	6.91	43.21	19.03	5.66	25.08

Из рассмотрения приведенных данных видно, что количество ценного питательного вещества — протеина — достигает в зернах бобов до 45.93%, при чем наибольшее количество его имеют бурые бобы, несколько меньше — черные и значительно меньше — желтые. Что касается жира, то количество его находится в обратном отношении к белку, т. е. бурые бобы, имеющие наибольшее количество белка, содержат наименьшее количество жира, несколько больше жира имеют бобы черные и наиболее богатыми жиром являются бобы желтые.

В отношении минерального состава (зола) приведенные сорта бобов между собой почти тождественны, с небольшим превышением золы у желтых бобов.

Из сравнения химического состава амурских бобов (таблица № 2) с бобами Китая (провинции: Гунчжулин, Шаньдунь и Маньчжурия) и с распространенными американскими сортами

Таблица № 2.

Места произрастания соевых бобов	В 100 частях абсолютно сухого зерна содержится						Примечание
	Воды	Сырого протенна	Сырого жира	Сырой золы	Сырой клетчатки	Безазотист. экстрактив. веществ	
Провинция Гунчжулин ¹⁾	7.6—9.3	42.1—50.8	18.2—24.4	—	—	—	Харбинское Опыт. Поле (1924-8 г.).
„ Шаньдунь ²⁾	6.43	41.82	19.90	5.26	6.19	26.85	
„ Маньчжурия ³⁾	—	38.4—45.0	19.8—21.8	—	—	—	
Американск. сорта . . .	7.4—8.6	35.4—39.6	20.5—24.4	5.3—6.6	4.3—5.4	26.5—31.5	
Амурская Оп. Станция:							
Желтые бобы	8.27	40.50	20.32	5.56	6.79	26.85	Среднее за два года (1927-8г.).
Бурые „	8.83	45.93	18.06	4.92	6.39	24.70	
Черные „	7.83	45.18	19.05	5.05	5.60	25.08	

видно, что по количеству белка бобы Амурской Станции превосходят приводимые американские сорта и сорта провинции Шаньдунь (Китай), а бурые и черные превосходят сорта Харбинского Опытного Поля (Маньчжурия) и почти не уступают бобам провинции Гунчжулин. По количеству жира амурские бобы ничем существенным от бобов Америки и Китая не отличаются, и в отдельные годы % жира в них также колеблется, повышаясь, например, в 1924 г. в желтых бобах до 22.20%.

В отношении минерального состава, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ — различий между сравниваемыми бобами почти нет.

Интересным является содержание белков и жира в бобах, по сравнению с главнейшими продуктами нашего питания (таблица № 3).

Таблица № 3.

Наименование пищевых продуктов	Содержание (в %/о)	
	Белков	Жиры
Соевые бобы	35.0	19.0
Горох	24.6	1.0
Кукуруза	10.0	4.5
Рис	8.0	2.0
Яйца	14.8	10.5
Мясо говяжье (бифштекс)	18.6	18.5
„ свиное (свинья котлета)	16.9	30.1

¹⁾ А.Хорват. Масличные (соевые) бобы, как кормовое и пищевое растение.

²⁾ А. А. Митаревский. Соевые бобы или соя.

³⁾ Вестник Маньчжурии — 1926 г. № 6.

Таким образом, по количеству белков бобы представляют совершенно исключительное явление среди не только растительных, но и животных продуктов. В настоящее время на рынках Западной Европы и Америки имеются приготовленные из соевых бобов (без их специфического запаха и вкуса): мука, молоко, масло, сыр, сухари, хлеб, печенье, суррогат кофе, молочный порошок и прочее.

Для представления о химическом составе некоторых продуктов из соевых бобов, в сравнении с общераспространенными продуктами питания, приводим следующие данные (табл. № 4)¹⁾.

Таблица № 4.

Наименование продуктов	Содержание (в %/о/о)					
	Воды	Золы	Белка	Жира	Углеводов	Клетчатки
То-фу (китайский сыр из бобов) сушенный	2.0	60.10	...	2.50	...
Натто (японский сыр из бобов)	61.81	1.84	19.26	8.17	6.09	2.80
Соевая мука из цельных бобов	6.14	5.24	39.56	20.71	26.63	1.72
.. .. „ жмыхов	6.10	6.20	47.30	4.50	33.85	2.05
Молоко из соевых бобов	89.25	0.45	3.15	3.10	3.02	—
Молоко коровье	86.06	0.70	3.25	4.00	5.00	—
Пшеничная мука	12.00	0.45	11.00	1.00	77.35	0.20
Ржаная мука	9.00	1.10	12.00	1.50	75.85	0.65

Из цифр приведенной таблицы видно, что сыры из соевых бобов имеют большое количество ценных питательных веществ — белка и жира. Молоко из соевых бобов не уступает по составу коровьему молоку. Мука из бобов по количеству белка превышает муку из пшеницы и ржи в три — четыре раза. Количество жира в муке соевых бобов значительно больше, чем количество жира в муке пшеничной и ржаной. Необходимо указать, что, в виду недостаточного количества элементов для образования клейковины, мука из соевых бобов не может дать всхожего теста и удобоваримого хлеба, а потому ее употребляют в виде примеси (до 20 — 25%) к пшеничной или ржаной муке.

Не менее важное значение имеют соевые бобы для целей животноводства. Помимо зерна и жмыхов, в корм могут быть ис-

¹⁾ Вестник Маньчжурии — 1926 г. № 6.

пользованы соевые бобы в виде зеленой массы или сена («зеленки»).

Для представления о химическом составе бобово-овсяной зеленки приводим следующие данные (табл. № 5).

Таблица № 5

Наименование образцов	Время взятия образцов	Гигроскоп. воды	В 100 частях абс.-сухого вещества содержится				Место взятия образцов
			Зола сырой	Общего азота	Сырого протеина	Сырой клетчатки	
Бобово-овсяное сено	1928 г.	12.05	7.59	2.25	14.06	30.34	Амурская Опытная Станция
Овес-зеленка	1928 „	5.23	8.42	1.55	9.68	29.60	
Пырейное сено	1928 „ (25/гн)	13.66	7.91	1.58	9.87	32.62	

Из сравнения приведенных данных видно, что наибольшее количество главной питательной части сена — сырого протеина — находится в сене бобово-овсяной зеленки (14.06%). Количество последнего в овсяном и пырейном сене одинаково. Что касается сырой клетчатки, понижающей питательное достоинство корма, то в этом отношении сравниваемые корма довольно близки между собой.

Таким образом, питательное достоинство бобово-овсяного сена — выше распространенной на Амуре овсяной «зеленки» и хорошего залежного сена.