

ленности и общественного питания при производстве продуктов функциональной направленности.

Литература

1. Суханов В.В. Токсикологическая оценка хлорида кальция и содержащих его продуктов // Гигиена труда и профзаболеваний. – 1990. – №5. – С. 51–52.

2. Шабров А.В., Дадали В.А., Макаров В.Г. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи / А.В. Шабров – М.: Аввалон, 2003. – 184 с.

3. Патент 2437557 Российская Федерация, МПК⁷ А23J 3/00. Способ получения белково-витаминного продукта / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, А.А. Карпов; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИИ сои. – №2010113036/10; заявл. 05.04.2010; опубл. 27.12.2011. – 2 с.

4. Патент 2437558 Российская Федерация, МПК⁷ А23J 3/00. Способ получения белково-витаминного продукта / С.М. Доценко, О.В. Скрипко, А.А. Карпов; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИИ сои. – №2010113847/10; заявл. 08.04.2010; опубл. 27.12.2011. – 2 с.

5. Патент 2437553 Российская Федерация, МПК⁷ А23J 1/14, А23J 1/20, А23L 1/20, А23С 23/00. Способ получения белково-витаминного концентрата / С.М. Доценко, О.В. Скрипко; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИИ сои. – №2010117777/10; заявл. 04.05.2010; опубл. 27.12.2011. – 2 с.

УДК: 631.56:633.34

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕМЯН СОРТОВ И СОРТООБРАЗЦОВ СОИ СЕЛЕКЦИИ ДАЛЬНИИСХ

Комолых Р. В.,

Комолых О. М., Комолых В. О.

ГНУ Дальневосточный НИИСХ Россельхозакадемии

Исследования проводятся на предмет использования семян на промышленную переработку и, в частности – получение белка. Результат анализа данных приведён в таблице 1.

Таблица 1

Технологические качества семян сои различных сортов селекции ДВ НИИСХ в зависимости от года выращивания и срока хранения

Наименование сорта	Год	Содержание твердокаменных семян в ворохе, %	Масса сухих семян за вычетом твердокаменных, г	Масса тофу, г	Коэффициент выхода продукции
Антон Толпышев	2010	0	500	740	1,4
Антон Толпышев	2009	0	500	675	1,35
Антон Толпышев	2008	0	500	600	1,20
Иван Караманов	2010	10,0	500	560	1,12
Иван Караманов	2009	0,3	500	600	1,20
Иван Караманов	2008	4,5	500	562	1,12
Марината	2010	20,0	500	480	0,94
Марината	2009	1,2	500	620	1,24
Марината	2008	12,8	500	520	1,04
Салтус	2010	6,6	500	600	1,20
Салтус	2009	1,8	500	600	1,20
Гритиказ 80	2010	0	500	590	1,18
Гритиказ 80	2008	0	500	590	1,18

Технологические качества семян сои мы определяли по выходу белковой массы – тофу. Для извлечения белка из семян сои нами применялась традиционная схема: очистка семян; замачивание; размол; экстракция водой; фильтрация; нагревание; осаждение.

На выход продукции влияли сортовая принадлежность семян и сроки хранения. В испытании находились семена 2–3-летнего хранения. При равных навесках в 500 г семян выход тофу различный и с различной достоверностью отличия (табл. 1). На количество выхода белка из навески влияет содержание твердокаменных семян. Из анализируемых сортов лишь два сорта – Антон Толпышев и Гритиказ 80 за 2008–2010 годы не накопили „твердокаменных” семян, которые снижают выход белка. Наибольшее их количество обнаружено в ворохе сорта Марината. Достоверно большим был выход белка /тофу/, относительно других сортов, из семян сорта Антон Толпышев. На втором месте по выходу белка – сорт сои Салтус. В процессе хранения семян количество водораство-

римой фракции меняется. Прослеживается тенденция, что чем дольше хранятся семена, тем меньше из них выход тофу. Исключение составляют семена сои сорта Гритиказ 80, у которых выход тофу из свежих семян и со сроком хранения два года одинаковый (табл. 1).

Выход белка в продукте зависит и от общего количества белка в семенах сои. Однако, хотя эта зависимость и положительна, коэффициент корреляции равен +0,53, но непрямолинейная, что указывает на то, что не весь белок экстрагируется водой. При вариации белка в семенах сои $V=1,27$, вариация выхода белка при экстракции водой составила 6,62, что косвенно указывает на существенное расхождение в содержании белка в семенах и его экстракции водой. Наибольший выход тофу из семян сои сорта Антон Толпышев при содержании белка в семенах 38,98 %. У сорта сои Иван Караманов наибольшее содержание белка в семенах, но выход тофу достоверно меньше, чем у сорта сои Антон Толпышев (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика общего белка в семенах сои и коэффициента выхода тофу

Наименование сорта	Общий белок %	Коэффициент выхода продукции тофу
Гритиказ 80	38,37	1,18
Кобра	38,27	1,26
Салтус	38,79	1,28
Антон Толпышев	38,98	1,40
Иван Караманов	39,60	1,24
Локус	38,07	1,12
Марината	38,32	1,20
$\bar{x} \pm m$	$38,63 \pm 0,19$	$1,24 \pm 0,03$
V	1,27	6,62

Качество семян сои особенно характеризуется репродуктивной способностью. Их прорастание является показателем качества посевного материала. При прорастании семян сои под действием эндоферментативных процессов происходит полный или частичный гидролиз запасных питательных соединений: белков, жиров, поли-олигосахаридов, а также антипитательных веществ, которые до прорастания служили блокаторами гидролиза и активаторного начала обменных

процессов. Именно эндоферментативные процессы прорастающих семян обеспечивают обезвреживание антипитательных соединений в проростках сои и превращают их в доступный пищевой продукт. Для производства проростков сои длительность проращивания семян сои составляет 72...96 часов, в зависимости от температурного режима, при котором формируется проросток соответствующего товарного качества. Это время практически равно времени выявления энергии прорастания семян сои. Одно из основных требований к проросткам сои – отсутствие боковых корешков, т.к. боковые корешки у проростков указывают на формирование одеревенения, проводящих сосудов корня и гипокотила, что снижает товарность и питательность проростков. Качество проростков зависит от сортовой принадлежности семян и от условий, при которых они формировались (табл.3). Из двух наблюдаемых годов 2010 год был менее благоприятный для роста и развития сои, особенно конец августа и первая половина сентября, что сказалось на качестве семян. Увеличение процента не проросших семян в 2010 году в сравнении с 2009 годом указывает на увеличение „твердокаменных семян”, которые прорастают очень медленно.

Наиболее стабильные для проращивания семена формирует сорт сои Марината – выход проростков размером 3 и 6 см из вороха семян соответственно 2009 и 2010 гг. отличается не достоверно, тогда как у сорта Гритиказ 80 и сортообразца № 457-08 очень высокая достоверность отличия этого показателя (табл. 3).

Таким образом, из анализируемых сортов сои для производства проростков более технологичен сорт Марината. Качество проростков зависит от условий формирования семян, но выход проростков из отобранной пробы в 1000 семян достоверно наибольший в любой год у сорта сои Гритиказ 80.

В результате проведённых исследований установлено, что технологические качества, как и биохимический состав, зависит от сортовой принадлежности, определяемой сортовой частью генетической программы. Сорта сои Антон Толпы-

шев, Иван Караманов, Марината являются универсальными для производства пищевых продуктов.

Таблица 3

Качество прорастания семян сои различных сортов в зависимости от года выращивания

Наименование сорта (сортообразца)	Год сбора урожая	Доля в % по длине проростка в см.				Доля по сумме проросших семян, %
		0	0-1	1-3	3-6	
Марината	2009	10,7	13.5	33.1	42.7	75.8
k		24.00	1.09	17.00	0.58	5.82
Марината	2010	26.0	14.1	16.3	43.7	60.0
Гритиказ 80	2009	3,1	2.8	5.3	88.8	94.1
k		37.30	35.86	35.98	25.19	10.36
Гритиказ 80	2010	21.3	17.00	32.5	29.3	61.0
467-08	2009	14,8	24.0	31.1	31.0	62.1
k		16.96	22.76	35.20	45.38	40.00
467-08	2010	30.0	64.0	5.4	1.5	6.9

Примечание – k – показатель достоверности отличия между двумя датами по формуле: $k = [(x_1 * 100) / (x_1 + x_2)] - 50$; в данном случае между показателями процентных соотношений по годам.

УДК 664:641.2:664.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЕВОЙ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНОЙ МУКИ В РЕЦЕПТУРАХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

С.М. Доценко, д-р. тех. наук, О.В. Скрипко, д-р. тех. наук,
С.А. Иванов, д-р. тех. наук, Г.А. Кодирова, канд. тех. наук,
Г.В. Кубанкова

ГНУ ВНИИ сои Россельхозакадемии

Мучные кондитерские изделия – это группа пищевых продуктов широкого ассортимента, значительно различающихся по рецептурному составу, технологии производства и потребительским свойствам. Эти изделия пользуются большим покупательским спросом и играют существенную роль в восполнении энергетического баланса человека. Вместе с тем, сегодня стоит вопрос о повышении биологической ценности мучных кондитерских изделий и производстве конкурентно способных продуктов функционально назначения.