

бы с вредителями рекомендован ряд инсектицидов (Круйзер, Максим, Каратэ и другие). Испытано более 10 препаратов (Пластун, Скарлет и другие) для борьбы с болезнями сои.

В целях технического переоснащения отрасли за отчетный период создано 5 почвообрабатывающих машин, 6 рабочих органов и приспособлений, три технологические схемы уборки урожая, обновлена система машин для возделывания сои.

По проблемам переработки сои на пищевые и кормовые цели проведено углубленное изучение соевого сырья в сортовом и технологическом аспекте, что позволило получить 19 патентов по указанным вопросам. Разработана технология производства 12 соесодержащих продуктов, включая соево-белково-углеводный комплекс и создание функциональных продуктов в виде белково-витаминных концентратов и гранулятов.

Изучен комплекс экономических проблем производства и переработки сои. Новейшие данные свидетельствуют о том, что эффективная работа отрасли соеводства позволяет обеспечить в перспективе рентабельность на уровне 50...60 %.

УДК 633.853.52:631.531.1:581.142:631:531.173.4

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВСХОЖЕСТИ И  
ВЫЖИВАЕМОСТИ В  $M_1$  ОБЛУЧЁННЫХ СЕМЯН СОИ  
БЕЗ ХРАНЕНИЯ И ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО  
ХРАНЕНИЯ**

**Н.Д. Фоменко, Г.Н. Беляева, Е.Н. Мельникова, Д.Р.  
Разанцев**

*ГНУ Всероссийский НИИ сои*

Селекционная работа по сое с использованием экспериментального мутагенеза во ВНИИ сои начата в 1966 году, изучение влияния хранения облучённых семян проводили с 1980 года [1, 2, 3]. Рассматривали полевую всхожесть семян, выживаемость, изменчивость количественных признаков в  $M_1$  в зависимости от облучения семян за 6 месяцев, 1 месяц до посева и непосредственно перед посевом [3, 4].

Цель наших исследований: изучение всхожести и выживаемости в  $M_1$  облучённых семян сои без хранения и после длительного хранения, в течение 1 года.

Материалом для исследований являлись скороспелые сорта сои Лидия, Грация и среднеспелые Нега 1, Лазурная, Былина, облучённые  $\gamma$ -лучами ( $Co^{60}$ ) в дозе 18000 рентген. Облучение семян проводили в 2010 году по 250 грамм каждого сорта, в зависимости от массы 1000 семян, их количество составило от 1588 до 1934 штук (табл. 1).

Таблица 1

**Количество семян для изучения в  $M_1$**

№ при облучении	Сорт	Количество, шт.		
		облученных семян	семян в посеве, 2010 год	семян в посеве, 2011 год
1	Лидия	1632	920	712
2	Нега 1	1934	1712	222
3	Лазурная	1588	956	632
4	Грация	1794	868	916
5	Былина	1594	871	723

В 2010 году в  $M_1$  часть облученных семян высевали сразу, а остальные в 2011 году после 1 года хранения.

Подсчёт растений проводили в период всходов и созревания. Убирали растения с бобами, учитывали стерильные формы.

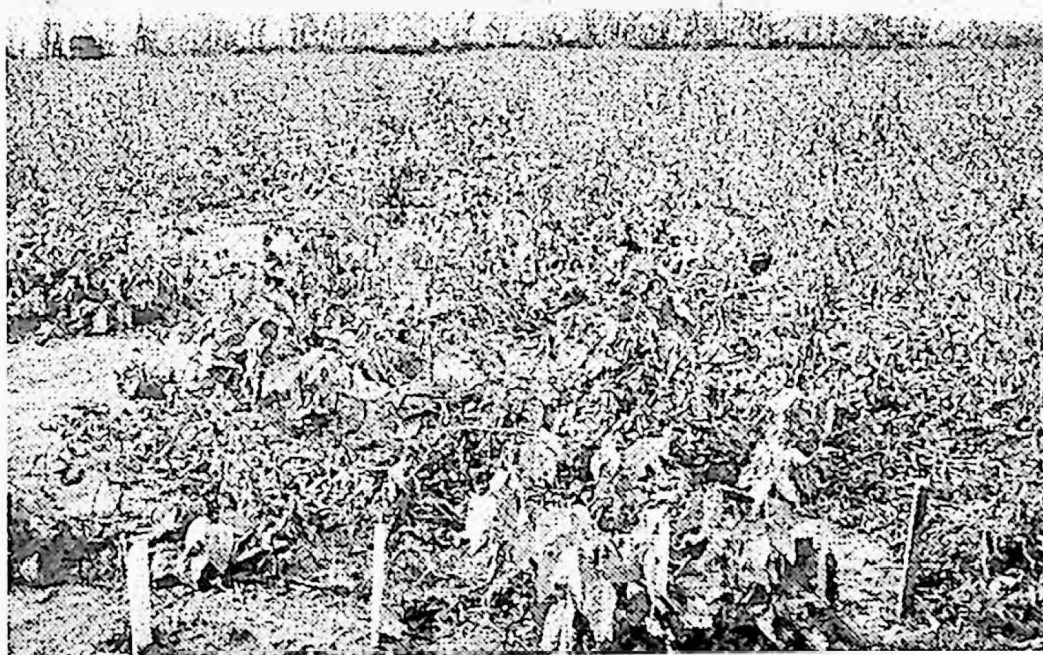
В 2010 году посев мутантов  $M_1$  провели 3 июня, в период всходов провели подсчёт растений по сортам, которые составили от 559 до 1153 штук (табл. 2).

Таблица 2

**Всхожесть и выживаемость в  $M_1$  семян сои, облучённых перед посевом, 2010 год**

№ при облучении	Сорт	Количество семян, шт.		Всхожесть, %	Количество растений, шт.		Выживаемость растений, %		
		в посевах	всхожих		перед уборкой	убранных	всего	фертильных форм	стерильных форм
1	Лидия	920	598	65,0	362	311	60,5	52,0	8,5
2	Нега 1	1712	1153	67,3	479	288	41,5	25,0	16,5
3	Лазурная	956	642	67,2	463	408	72,1	63,6	8,5
4	Грация	878	581	66,2	423	387	72,8	66,6	6,2
5	Былина	871	559	64,2	384	356	68,7	63,7	5,0

Полевая всхожесть семян в  $M_1$  после облучения составила 64,2...67,3 %, всхожесть семян по сортам одинаковая и сравнительно высокая. Но в результате гибели всходов от влияния повреждающего эффекта мутагена, количество растений от всходов до уборки снизилось и составило от 362 до 479 штук. Выживаемость растений составила 41,5...72,8 %, это общее количество растений, состоящих из растений с продуктивными бобами (фертильные формы) и стерильных форм (рис. 1). Выживаемость растений от всходов до уборки растений, т.е. растений с продуктивными бобами, зависело от сорта, и составляла от 25,0 до 66,6 %. Низкий процент (25,0 %) растений с продуктивными бобами – у сорта Нега 1, остальные сорта отмечены более высокими показателями. Необходимо отметить, что у сорта Нега 1 высокое количество стерильных форм (16,5 %).



*Рис. 1.* Мутанты  $M_1$  от семян, облучённых перед посевом

В 2011 году в питомнике мутантов  $M_1$  изучали жизнеспособность облучённых семян, хранившихся в течение 1 года. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Всхожесть и выживаемость в  $M_1$  облучённых семян сои,  
после хранения в течение 1 года, 2011 год**

№ при облучении	Сорт	Количество семян, шт.		Всхожесть, %	Количество растений, шт.		Выживаемость растений, %		
		в посеве	всхожих		перед уборкой	убранных	всего	из них	
								фертильных форм	стерильных форм
1	Лидия	712	376	52,8	251	200	66,8	53,2	13,6
2	Нега 1	222	123	53,0	40	18	32,5	14,6	17,9
3	Лазурная	632	312	49,4	161	117	51,6	37,5	14,1
4	Грация	916	282	30,8	96	70	34,0	24,8	9,2
5	Былина	723	370	51,2	215	166	58,1	45,4	12,7

Полевая всхожесть в  $M_1$  облучённых семян сои, хранившихся в течение 1 года, составила 30,8...53,0 %. Хранение семян в течение 1 года усилило повреждающий эффект, полевая всхожесть по всем изучаемым сортам снизилась. Проявилось большое количество всходов с семядолями при отсутствии примордиальных и настоящих листьев. Более высокий процент жизнеспособных семян отмечен у сортов Лидия, Нега 1, Лазурная, Былина, низкий – у сорта Грация.

Выживаемость растений мутантов  $M_1$  составила от 32,5 до 66,8 % (рис. 2). От всходов до убранных растений (растения с продуктивными бобами) количество растений снизилось и составило от 14,6 до 53,2 %. Лучшая выживаемость растений отмечена у сортов Лидия, Лазурная и Былина, наиболее низкая у сортов Нега 1 и Грация. Однако большое количество стерильных форм отмечено у сорта Нега 1, самое низкое – у сорта Грация.

Следует отметить, что у сорта Нега 1 высокое количество стерильных форм при посеве семян облучённых перед посевом (16,5 %) и после хранения в течение 1 года (17,9 %).

**Выводы:**

– полевая всхожесть семян в  $M_1$  облучённых перед посевом по сортам одинаковая (64,2...67,3 %), хранение семян в течение 1 года усилило повреждающий эффект и полевая всхожесть по всем изучаемым сортам снизилась (30,8...53,0 %);



Рис. 2. Мутанты  $M_1$  от посева семян при хранении в течение 1 года после облучения

– выживаемость растений при посеве семенами, облучённых перед посевом составила 41,5...72,8%, после длительного хранения в течение 1 года – 32,5...66,8 %. Лучшая выживаемость растений отмечена у сортов Лидия, Лазурная и Былина, низкая – у сортов Нега 1 и Грация;

– всхожесть и выживаемость семян облучённых  $\gamma$ -лучами зависит от сорта и срока хранения.

### Литература

1. Рязанцева Т.П. Методы и результаты селекции сои в Приамурье / Т.П. Рязанцева // Биология, селекция и возделывание сои. – Благовещенск, 1971. – С. 16–23.

2. Беляева Г.Н. Влияние физического мутагенеза на Амурские сорта сои / Г.Н. Беляева // Биология, селекция и возделывание сои. – Благовещенск, 1971. – С. 31–32.

3. Беляева Г.Н. Всхожесть и выживаемость  $M_1$  в зависимости от длительного хранения облучённых  $\gamma$ -лучами семян сои / Г.Н. Беляева // Науч. -техн. бюл. Физиолого-генетические основы селекции сои. – Новосибирск, 1984. – С. 32–37.

4. Беляева Г.Н. Влияние длительности хранения облучённых гамма-лучами семян сои на изменчивость количественных признаков в  $M_1$  / Г.Н. Беляева, Л.К. Малыш // Биология, селекция и генетика сои. – Новосибирск, 1986. – С. 53–62.

УДК 633.853.52:631.52

## **СТРАТЕГИЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ В РОССИИ ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ И ВЕРТИКАЛЬНОМ ПЕРЕНОСЕ ГЕНОВ**

**Ала А.Я.**, д-р с.-х. наук  
*ГНУ Всероссийский НИИ сои*

В конце XX века с рождением геномики для эволюционных построений стало возможным использовать не просто внешнее сходство между видами, но близость их геномов, то есть совокупность генов и генетических элементов, определяющих все признаки организма. При этом различия в составе генов (участков ДНК) позволяют судить о степени генетического родства между разными видами организмов.

Согласно концепции волнового генома П.П. Горяева [1] наследственные изменения, полученные с помощью искусственной горизонтальной трансформации генов, называются волновыми.

После открытия структуры ДНК и детального рассмотрения участия этой молекулы в генетических процессах основная проблема феномена жизни–механизмы её воспроизведения – осталась в своей сути не раскрытой. Наметился явный разрыв между микроструктурой генетического кода и макроструктурой биосистем.

В свое время А.Г. Гурвич считал, что нагрузка на гены слишком высока, и поэтому необходимо ввести понятие биологического поля, свойства которого формально заимствованы из физических представлений. Таким элементарным полем, по Гурвичу, будет являться «поле эквивалента хромосомы».