

**Биотехнологические методы устойчивого  
воспроизводства и сохранения генофонда**  
***Syringa L.***

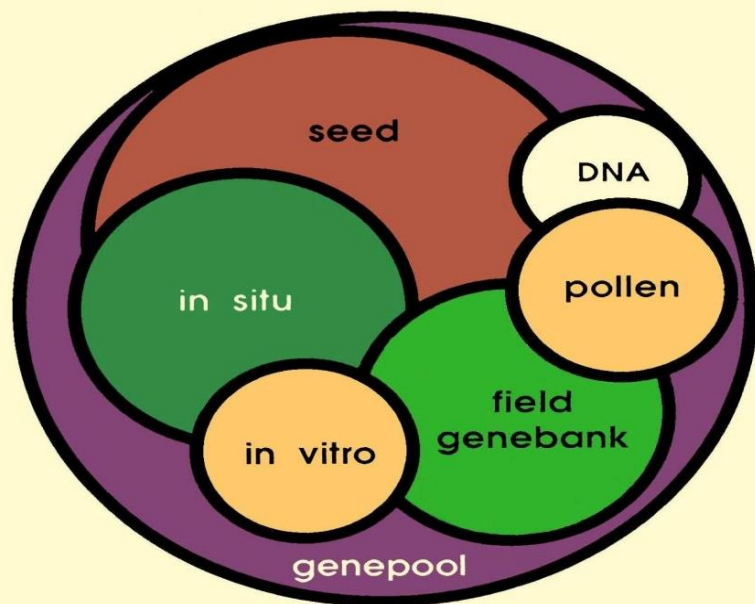


**Лаборатория биотехнологии  
растений ГБС РАН**

Сегодня насчитывается более 3000 ботанических садов в 175 странах мира (Wyse Jackson and Sutherland, 2013). В России функционирует около 100 ботанических садов, дендрариев и дендропарков.

По классификации Международного центра генетических ресурсов различают следующие виды генетических банков:

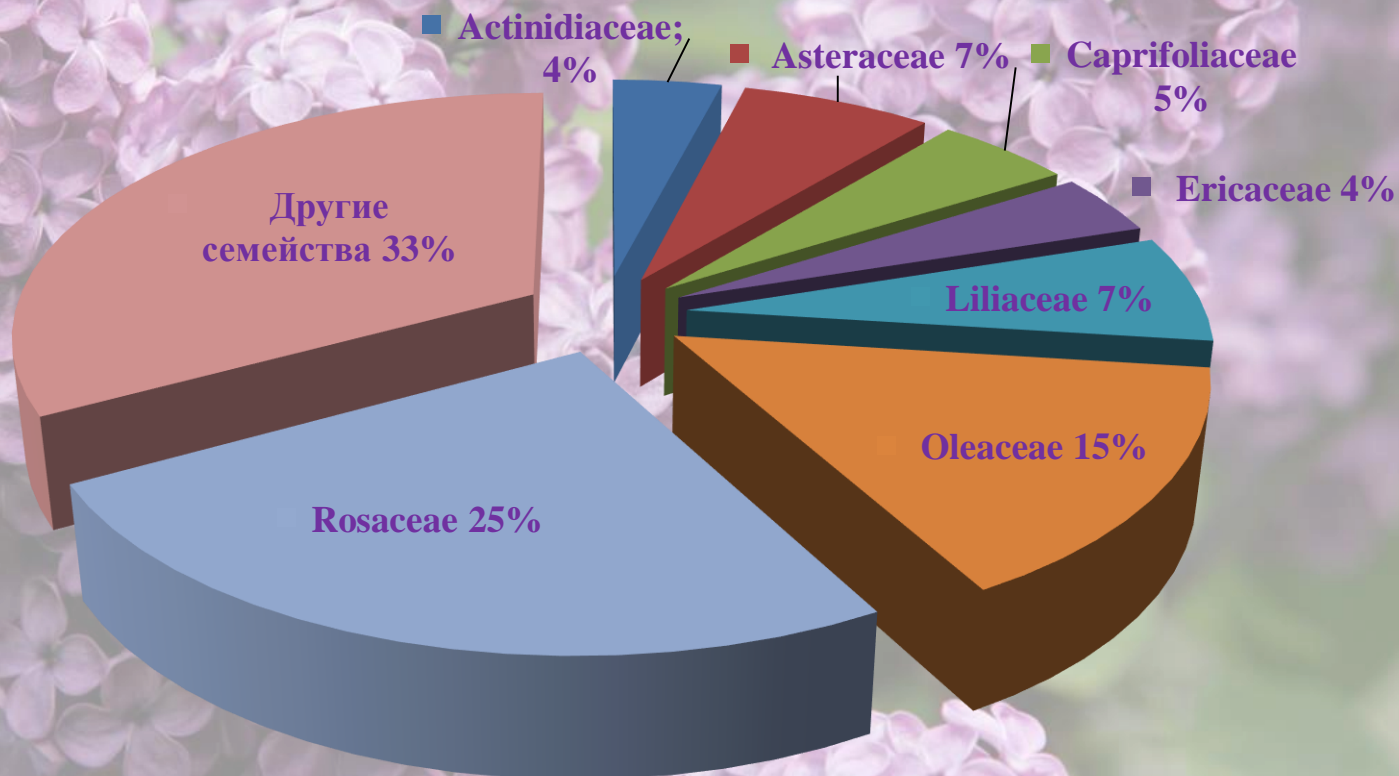
### PLANT GENETIC RESOURCES CONSERVATION AND MANAGEMENT



- 1) генетические банки семян;
- 2) банки растительного материала, сохраняемого *in vitro* в условиях замедленного роста;
- 3) полевые генные банки.

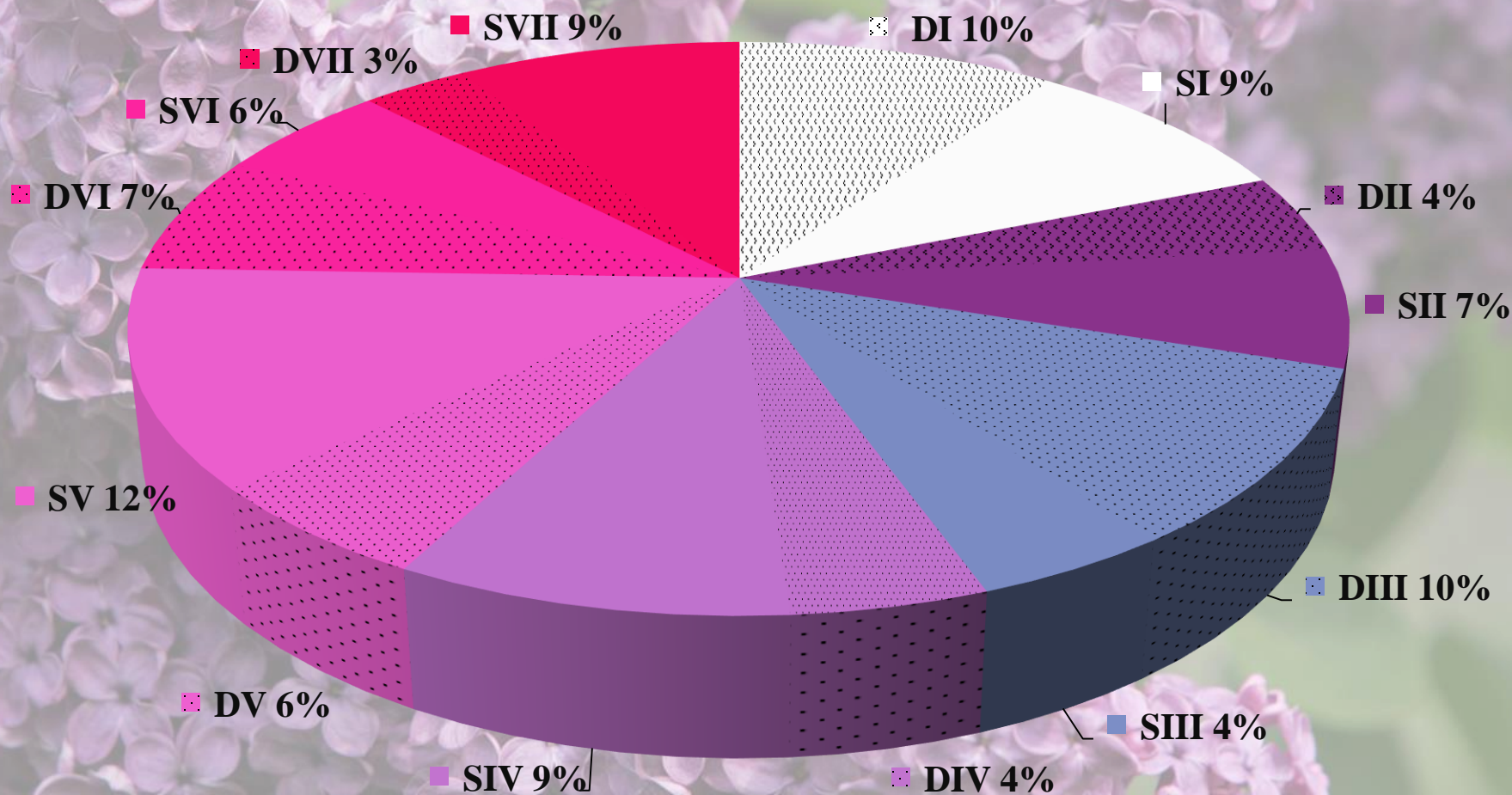


## Количественный состав наиболее представленных семейств в банке стерильных культур ГБС РАН



Коллекция растений *in vitro* насчитывает более 1200 наименований (150 видов, 1150 культиваров и отборных форм из 59 семейств)

Коллекция сирени *in vitro* состоит из представителей 20 видов и 230 сортов и уникальных отборных гибридных форм, отражающих достижение основных селекционных центров.





# Схема создания банка *in vitro*



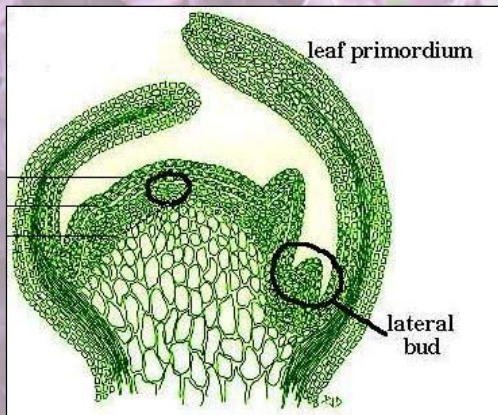


# Регенерационный потенциал представителей рода *Syringa* L.





# Устойчивое воспроизводство растений *in vitro*



**МК**  
(меристемный  
комплекс)



**Стадия  
инициации**



**Стадия  
пролиферации**

**Размножение по отдельным клонам**  
**Обновление культуры раз в пять лет**  
**Верификация с использованием молекулярно-генетических методов**

## **Факторы, определяющие морфогенетические процессы *in vitro*:**

- **генетические особенности исходных растений;**
- **возрастное состояние интактных растений;**
- **эпигенетические характеристики клеток экспланта;**
- **состав питательной среды;**
- **условия культивирования.**



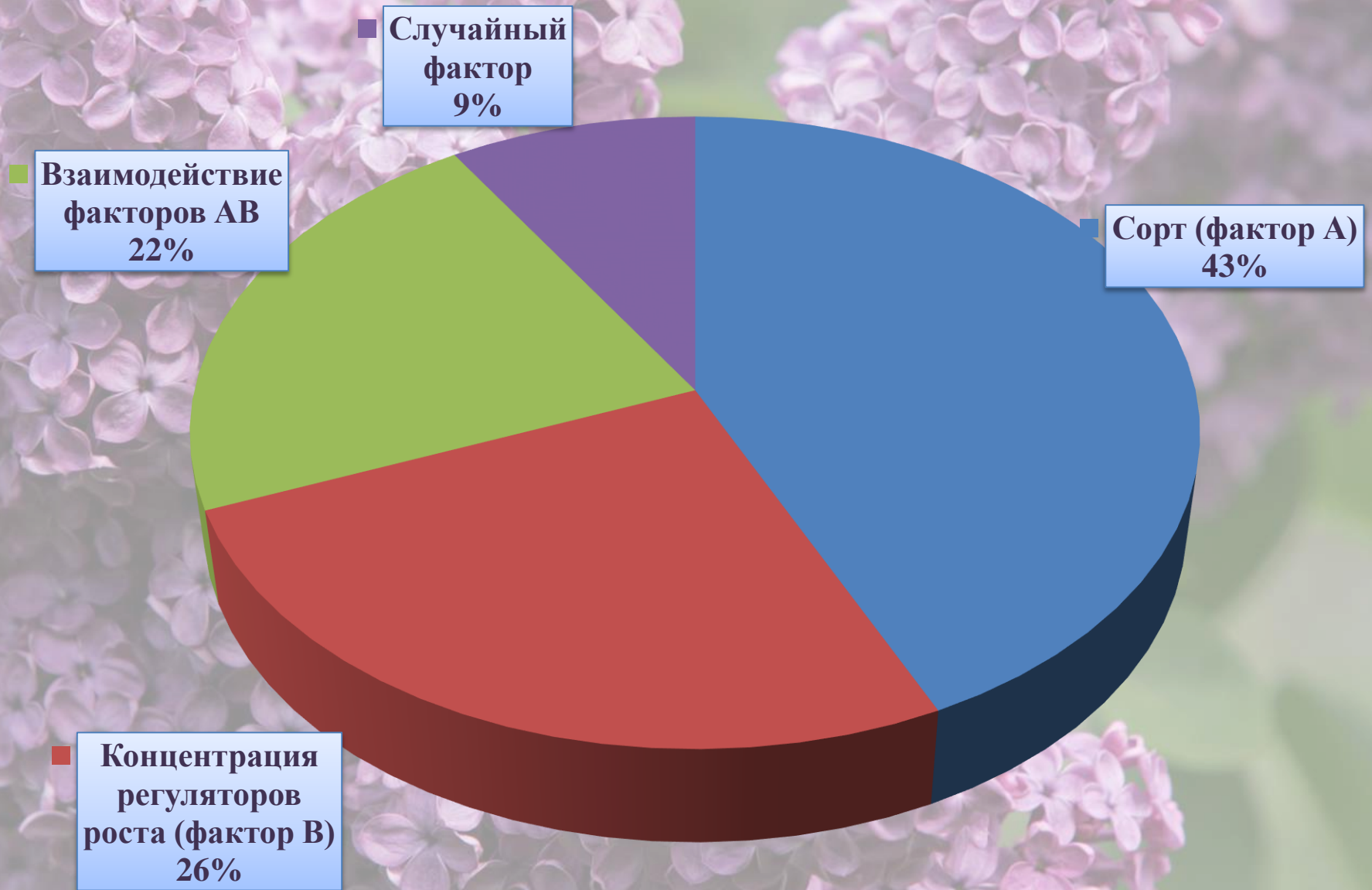
# Влияние состава питательной среды, генотипа и взаимодействия этих факторов на основные показатели эффективности клонального микроразмножения

Признак	Источник изменчивости	F <sub>факт.</sub>	F <sub>табл.</sub>
Длина побега	Среда	13,45	1,85
	Генотип	1,89	2,46
	Взаимодействие	1,57	1,48
Число междоузлий	Среда	2,79	1,85
	Генотип	6,50	2,46
	Взаимодействие	1,46	1,48
Число побегов на экспланте	Среда	1,54	1,85
	Генотип	11,21	2,46
	Взаимодействие	1,51	1,48
Коэффициент размножения	Среда	8,85	1,85
	Генотип	18,06	2,46
	Взаимодействие	6,12	1,48



**Микропобеги сортов  
Прим Роз, Мадам Казимир Перье  
и Экселлент на среде МС:  
3,0 мг/л 2iP + 0,3 мг/л ИУК**

# Влияние различных факторов на коэффициент размножения представителей *Syringa L.*





# Клональное микроразмножение сирени



Стадия  
инициации



Стадия  
пролиферации



Стадия  
укоренения



Стадия адаптации



Адаптированны  
е  
растения



## **Преимущества растений размноженных с использованием биотехнологических методов:**

- **увеличение органогенного потенциала изолированных меристем;**
- **увеличение количества базальных побегов;**
- **повышение потенциала к укоренению;**
- **ускорение ранних этапов онтогенеза.**

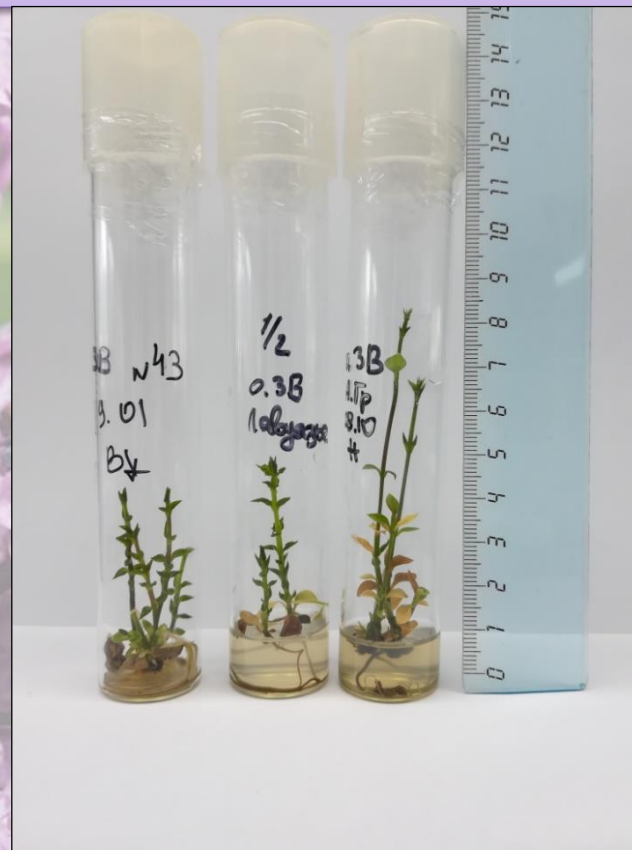


# Доращивание адаптированных растений сирени в «Заокских питомниках»





# Хранение коллекции *in vitro* в условиях замедленного роста (депонирование)



Оптимальными условиями сохранения коллекции сирени в *in vitro* являются:

- пониженная температура (3-7°C)
- слабая освещенность (1,2-2,5 мкМ м<sup>-1</sup> с<sup>-1</sup>)
- ½ MS, 40 г/л сахарозы, 8 г/л маннита

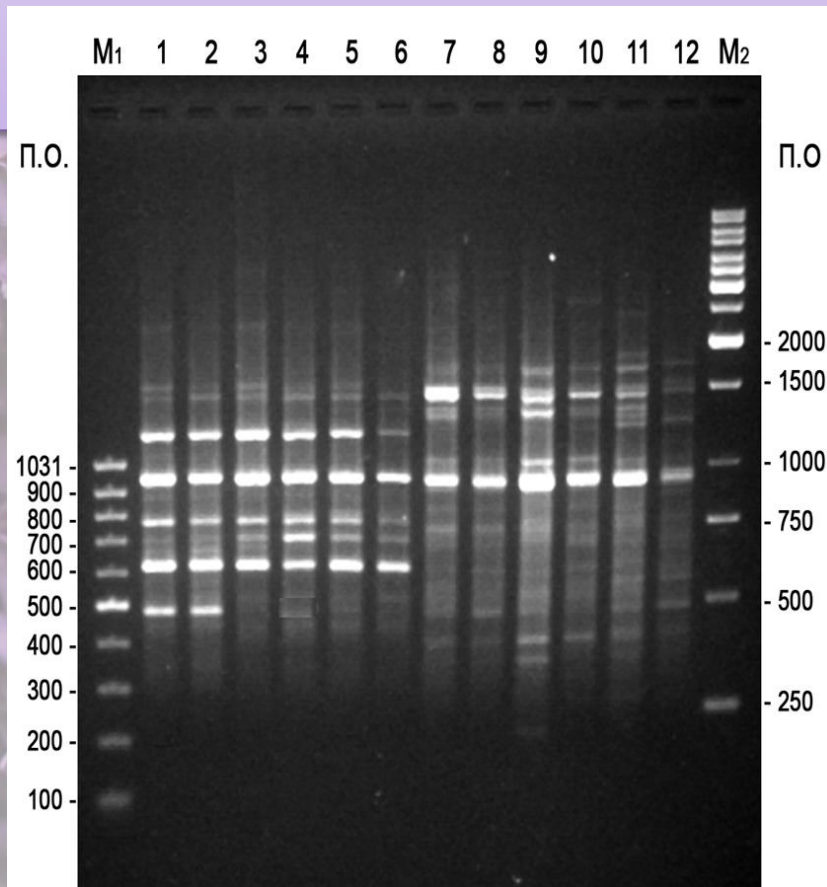


# Пути обеспечения условий минимального роста:

- изменение физических условий культивирования
- изменение состава питательной среды
- включение в питательную среду:
  - ретардантов - абсцизовая кислота  
хлораминхлорид и др.
  - осмотиков - маннит  
сорбит

# Основные задачи при сохранении растений *in vitro* в условиях замедленного роста :

- генетическая репрезентативность таксонов
- минимизация ростовых процессов
- сохранение жизнеспособности образцов
- сохранение аутентичности



Условные обозначения:

**Oligo18:**

- 1 – сорт М.Шолохов;
- 2 – микроклон М.Шолохов;
- 3 – сорт Флора;
- 4 – микроклон Флора;
- 5 – сорт Жемчужина;
- 6 – микроклон Жемчужина;

**Oligo19:**

- 7 – сорт М.Шолохов;
- 8 – микроклон М.Шолохов;
- 9 – сорт Флора;
- 10 – микроклон Флора;
- 11 – сорт Жемчужина;
- 12 – микроклон Жемчужина;
- M1 – маркеры размеров ДНК (100 bp DNA Ladder, Fermentas);
- M2 – маркеры размеров ДНК (1 kb DNA Ladder, Fermentas).



# Молекулярно-генетический паспорт



Сорт Лунный Свет	
Праймеры	Маркеры
<b>OPA-18</b>	OPA18 <sub>255</sub> , OPA18 <sub>355</sub> , OPA18 <sub>370</sub> , OPA18 <sub>395</sub> , OPA18 <sub>590</sub> , OPA18 <sub>930</sub> , OPA18 <sub>960</sub> , OPA18 <sub>1030</sub> , OPA18 <sub>1225</sub> , OPA18 <sub>1355</sub>
<b>OPE-02</b>	OPE02 <sub>260</sub> , OPE02 <sub>270</sub> , OPE02 <sub>315</sub> , OPE02 <sub>355</sub> , OPE02 <sub>415</sub> , OPE02 <sub>440</sub> , OPE02 <sub>480</sub> , OPE02 <sub>495</sub> , OPE02 <sub>530</sub> , OPE02 <sub>570</sub> , OPE02 <sub>650</sub> , OPE02 <sub>775</sub> , OPE02 <sub>890</sub> , OPE02 <sub>945</sub> , OPE02 <sub>1380</sub>
<b>OPP-09</b>	OPP09 <sub>260</sub> , OPP09 <sub>365</sub> , OPP09 <sub>485</sub> , OPP09 <sub>535</sub> , OPP09 <sub>610</sub> , OPP09 <sub>665</sub> , OPP09 <sub>780</sub> , OPP09 <sub>875</sub> , OPP09 <sub>980</sub> , OPP09 <sub>1350</sub>
<b>UBC-808</b>	UBC808 <sub>210</sub> , UBC808 <sub>250</sub> , UBC808 <sub>265</sub> , UBC808 <sub>330</sub> , UBC808 <sub>355</sub> , UBC808 <sub>420</sub> , UBC808 <sub>440</sub> , UBC808 <sub>455</sub> , UBC808 <sub>480</sub> , UBC808 <sub>525</sub> , UBC808 <sub>550</sub> , UBC808 <sub>575</sub> , UBC808 <sub>595</sub> , UBC808 <sub>700</sub> , UBC808 <sub>885</sub> , UBC808 <sub>950</sub>
<b>UBC-862</b>	UBC862 <sub>185</sub> , UBC862 <sub>270</sub> , UBC862 <sub>305</sub> , UBC862 <sub>335</sub> , UBC862 <sub>375</sub> , UBC862 <sub>415</sub> , UBC862 <sub>450</sub> , UBC862 <sub>580</sub> , UBC862 <sub>725</sub> , UBC862 <sub>925</sub> , UBC862 <sub>960</sub>





# Праздник сирени в Добеле





*Спасибо за внимание!*

