

(48%); самая низкая — у семян из семян производственной заготовки (21%).

В октябре опыт был закончен, сеянцы выкапывались и измерялись. С марта по октябрь сеянцы дали двойной прирост и имели короткую и длинную хвою. Наиболее крупными оказались сеянцы Волынской области и гибридные, разница между ними несущественна  $H=70$  см;  $D_{к.ш} = 1,5$  мм;  $l_{хв} = 8,5$  см;  $l_{к.п} = 25$  см. Сеянцы местной сосны свободного опыления (гибридно-семенной участок) и из семян производственной заготовки также имели близкие показатели:  $H=4,8$  см;  $D_{к.ш} = 1,2$  мм;  $l_{хв} = 4,5$  см;  $l_{к.п} = 12$  см. При сопоставлении данных можно сделать вывод, что контролируемое опыление местной сосны пылью сосны Волынской области привело к образованию гибридных семян, потомство из которых характеризуется более высокой жизнестойкостью и проявлением гетерозиса по сравнению с потомством от свободного опыления.

Наши опыты свидетельствуют о важном значении отдаленной внутривидовой гибридизации. Внедрение этого метода селекции в лесосеменные хозяйства, по нашему мнению, должно идти на лесосеменных плантациях. Использование клонов плюсовых и элитных деревьев южного происхождения (у которых наблюдается раннее и обильное мужское цветение) в смеси с местными даст возможность получать гибридное быстрорастущее потомство с повышенной жизнестойкостью, обеспечит урожайность семян на семенных плантациях.

## РЕПРОДУКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩЕННЫХ ИЗ СЕМЯН, ОБЛУЧЕННЫХ $\gamma$ -ЛУЧАМИ

М. А. Кудинов

(Центральный ботсад АН БССР)

Видимые реакции растения на действие излучений проявляются при дозах, значительно меньше летальных. В результате действия ионизирующей радиации в организме появляются поражения на различном уровне — от молекулярного и клеточного

до тканевого и организменного: меняются течение физиолого-биохимических процессов, метаболизм клетки и организма, наблюдаются различные морфологические и анатомические отклонения. В процессе развития защитные системы организма нейтрализуют некоторые поражения, в результате чего те или иные функции восстанавливаются полностью или частично.

После разового облучения семян сублетальными дозами опытные однолетние растения достигают контрольного по показателям роста и продуктивности только к пятому поколению [1--5]. У многих растений эффект (после острого облучения семян) по критерию роста в высоту также с годами снижается [6--9].

Вопрос о репродукционной способности древесных растений, выращенных из облученных семян совершенно не изучен, возможно потому, что от момента облучения до семяношения проходят многие годы. В большинстве случаев за это время рост в высоту опытных и контрольных растений мало отличается. Но интересно было изучить влияние облучения на генеративные функции растения. Этот процесс наблюдался нами на двух видах —дропе красильном и ясене орегонском.

Таблица 1. Вес и доброкачественность плодов ясеня орегонского, собранных с деревьев, выращенных из облученных семян

Варианты опыта, доза облучения, кр	Вес 1000 шт., г	Коэффициент достоверной разницы	Доброкачественность, %
0 (контроль)	62 $\pm$ 0,14	-	89
1,0	53,8 $\pm$ 0,08	6	87
1,5	53,3 $\pm$ 0,13	5	84
5,0	50,9 $\pm$ 0,04	8	83
10,0	49,7 $\pm$ 0,18	5	74
15,0	43,4 $\pm$ 0,07	9	69
30-60	летальные дозы	-	-

Семена в воздушно-сухом состоянии были облучены на гамма-установке института Ядерной энергетики АН БССР в дозах: ясень орегонский 1; 1,5; 5; 10; 15; 30; 60 килорентген (кр); дрок красильный 15; 30; 60; 90; 120; 150; кр. Осенью облученные семена сразу были высеяны в грунт. Для контроля использовались необлученные семена. Растения выращивались в одинаковых условиях. В фазе плодоношения были собраны плоды со всех растений по вариантам (в каждом 30 - 50 растений). Из той и другой партии отбирались подряд 1000 шт. семян (10 повторностей по 100 шт.) и определялся их вес. Полученные данные обрабатывались математически. У ясеня орегонского установлена и доброкачественность, которая определялась методом взрезывания (табл. 1 и 2).

Данные табл. 1 показывают, что облучение даже сравнительно небольшими дозами (1; 1,5 кр) отрицательно влияет на репродукционную способность растений; по мере увеличения дозы поражающий эффект возрастает: семена становятся все более щуплыми, увеличивается количество пустых плодов. В фазу плодоношения деревья ясеня орегонского вступили на 10 году жизни одинаково на всех вариантах.

Данные табл. 2 показывают, что испытанные нами дозы (15—90 кр) значительно снижают вес семян. Из более щуплых семян всходы на опытных вариантах получаются угнетенные,

Таблица 2. Вес семян дрока красильного, полученных с растений, выращенных из облученных семян

Варианты опыта, до- за облучения, кр	Вес 1000 шт, г	Коэффициент достоверной раз- ницы
0 (контроль)	3,3 $\pm$ 0,05	-
15	2,9 $\pm$ 0,05	5
30	2,7 $\pm$ 0,05	8
60	2,6 $\pm$ 0,04	9
90	2,4 $\pm$ 0,05	12
120-150	0	

менее жизнестойкие, чем контрольные. Растения, выращенные из семян, облученных дозой 150 кр, не вступают в репродуктивную фазу, не цветут. Растения в варианте 120 кр цветут, но плодов не образуют. Две эти дозы, не являясь летальными, стерилизуют растения, лишают их способности размножаться семенным путем. На остальных вариантах опыта растения дают плоды и семена на втором году жизни.

Таким образом, гамма-лучи являются очень мощным фактором внешнего воздействия, их отрицательное влияние больше всего сказывается на генеративной сфере растения. От момента облучения до проявления угнетения проходят годы, поэтому трудно представить, как долго сказывается эффект разового воздействия радиации.

### Л и т е р а т у р а

1. Савинов В.Н. Изучение наследования разных типов изменений колоса пшеницы, возникающих при облучении семян гамма-лучами. — В кн.: Радиация и селекция растений. М., 1965.
2. Турбин Н.В., Володин В.Г. Влияние последовательного облучения нескольких поколений пшеницы на изменение мутабельности. — В кн.: Экспериментальный мутагенез. Минск, 1967.
3. Календаров Г.Г., Худадашов А.И. К вопросу об отдаленном последствии гамма-облучения семян кукурузы. Труды ин-та генетики и селекции Азерб. ССР, вып., 5. Баку, 1967.
4. Озол А.М., Петерсон Э.К. Последствие предпосевного ионизирующего облучения семян на рост и продуктивность кукурузы. Изв. АН Латв. ССР, № 12, 1967.
5. Авраменко Б.И., Ипатьев А.Н., Мушинская Л.Г., Савченко А.П. О морфо-биологических изменениях растений, вызванных гамма-лучами. Докл. АН БССР, т. 1X, вып., 5, 1965.
6. Привалов Г.Ф. Использование ионизирующих излучений с целью получения соматических мутаций у древесных растений. — В кн.: Радиация и селекция растений. М., 1965.
7. Привалов Г.И., Шапов Н.С. Изменчивость тополя в результате обработки семян лучами Рентгена. — В сб.: Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1969.
8. Кудинов М.А. Пострадиационный эффект при гамма-облучении семян древесных растений. — "Ботаника", вып. XIII. Минск, 1971.
9. Thas J. Influence of X-rays on the freshweight and the chlorophyll synthesis of spruce seedlings. 2 "Meded. Rijksfas. Landbouwwetensch Genet". 32, № 2, 1967.