

УДК 630\*232.312.2

П. В. Тупик, ассистент (БГТУ)

### СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН ХВОЙНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Статья посвящена изучению способов повышения качества семян хвойных интродуцентов. Большой научный и практический интерес представляет то, как изменится всхожесть семян и длина их проростков, если при сортировке семян способом флотации вместо воды использовать растворы регуляторов роста. Для этого было осуществлено замачивание семян лиственницы европейской, псевдотсуги Мензиса и ели колючей в растворах гидрогумата и оксидата торфа различных концентраций (0,01, 0,001 и 0,0001%). В результате проведенных исследований установлено, что использование для сортировки семян лиственницы европейской 0,01%-ного раствора гидрогумата позволяет увеличить их всхожесть до 87%, а использование для сортировки семян ели колючей 0,001%-ного раствора гидрогумата или оксидата торфа такой же концентрации приводит к увеличению всхожести данных семян до 97 и 98% соответственно. Сортировка семян псевдотсуги Мензиса в растворах испытуемых регуляторов роста привела к снижению их всхожести, а также интенсивности роста проростков.

Article is devoted working out of ways of improvement of quality of seeds coniferous introduced species. The big scientific and practical interest represents how will change growth of seeds and length of sprouts if instead of water for sorting of seeds to use various solutions of regulators of growth. Soaking of seeds of European Larch (*Larix decidua* Mill.), Pseudotsuga Menziesii (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* (Schwer.)) and fir-trees (*Picea pungens* Coerules) in solutions of gydrogumat and oksidat peat of various concentration (0,01, 0,001 and 0,0001%) has been for this purpose carried out. As a result of the spent researches it is established, that use for sorting of seeds of European Larch in the way of flotation instead of water of 0,01% of a solution of gydrogumat allows to increase them growth to 87%, and use for sorting of seeds of a fir-tree 0,001% of a solution of gydrogumat or oksidat peat of the same concentration leads to increase growth the given seeds to 97 and 98% accordingly. Sorting of seeds Pseudotsuga Menziesii in solutions of examinees of regulators of growth has led to their decrease growth and also intensity of growth of sprouts.

**Введение.** Для стимуляции прорастания семена лиственницы европейской можно замачивать в воде, растворах регуляторов роста, а также подвергать ультрафиолетовому облучению. Так, российские исследователи рекомендуют обрабатывать семена хвойных пород гелийнеоновым лазером. Они пришли к выводу, что этот способ предпосевной обработки является весьма эффективным для стимулирования ростовых процессов, а также интенсивности их прорастания [1]. Нами установлено, что сортировка семян хвойных интродуцентов в воде способом флотации на протяжении определенного периода времени позволяет отделить большую часть пустых семян от полных, что в результате приводит к увеличению технической всхожести семян лиственницы европейской с 38 до 81%, семян псевдотсуги Мензиса – с 69 до 92% и семян ели колючей – с 89 до 94% [2].

Однако замачивать лесосеменной материал хвойных интродуцентов с целью его сортировки на пустые и полные можно не только в воде, но и в растворах различных регуляторов роста. В данном случае будет происходить совмещение сортировки семян с их стимуляцией прорастания и дальнейшего роста корешков. Использованию регуляторов роста в практике лесного хозяйства в настоящее время уделяется

много внимания, так как они способствуют ускоренному прорастанию семян, росту и развитию сеянцев, а также повышают их устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды [3]. Некоторые исследователи приводят сведения, что предпосевная обработка семян хвойных пород физиологически активными веществами позволяет увеличить их всхожесть в 4–5 раз [4].

**Основная часть.** Большой научный и практический интерес представляет изменение всхожести семян и длины проростков, если вместо воды для сортировки использовать растворы регуляторов роста. Для этого было осуществлено замачивание семян лиственницы европейской, псевдотсуги Мензиса и ели колючей в растворе гидрогумата и оксидата торфа различных концентраций (0,01, 0,001 и 0,0001%). Используемое время замачивания – установленное нами ранее оптимальное время для данных семян при замачивании в воде, а именно: лиственница и псевдотсуга – 18 часов, ель колючая – 12 часов. Длина проростков определялась на 5-й день проращивания. В качестве контроля использовались данные, полученные при замачивании семян в воде.

Результаты исследований представлены в таблице. Из данного материала видно, что на увеличение всхожести семян лиственницы

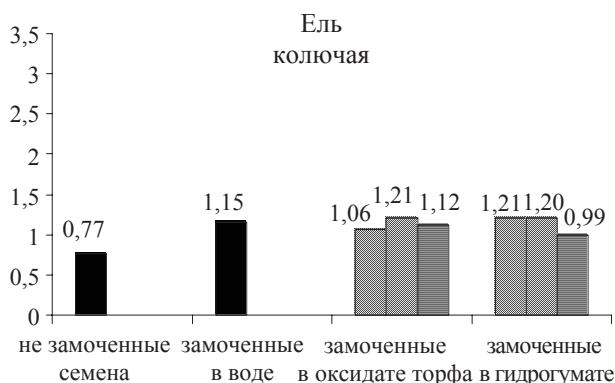
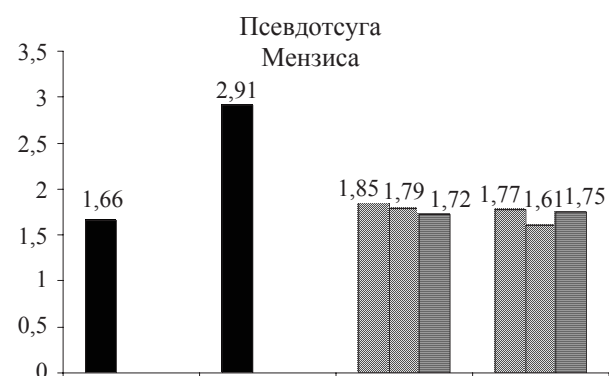
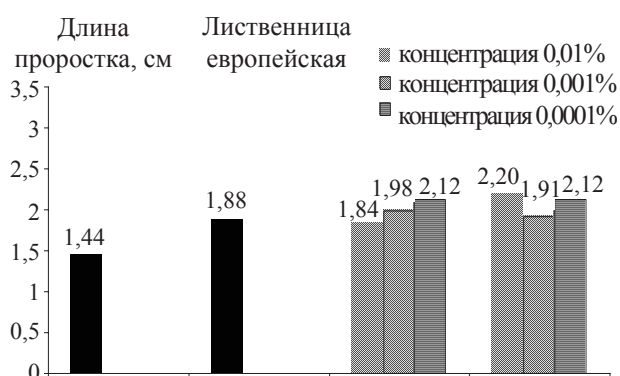
европейской оксидат торфа влияния не оказал. Максимальная всхожесть (81%) наблюдается в варианте с использованием данного препарата в концентрации 0,001%, однако она не превышает всхожесть семян, замачивание которых осуществлялось в воде. Отмывка семян лиственницы раствором гидрогумата в концентрации 0,01% привела к увеличению их всхожести до 87%, что на 6% выше всхожести семян, сортировка которых осуществлялась в воде. При уменьшении концентрации данного препарата до 0,001 и 0,0001% стимулирования всхожести семян лиственницы европейской по отношению к контрольному варианту не наблюдалось.

Следует также отметить, что оксидат торфа в концентрации 0,0001% оказал положительное влияние на увеличение длины проростков у семян лиственницы европейской по отношению к семенам, сортировка которых осуществлялась в воде (рисунок). Достоверного влияния оксидата торфа на увеличение длины проростков в остальных вариантах не выявлено. Достоверное положительное влияние гидрогумата на увеличение длины проростков семян лиственницы европейской было зафиксировано при его использовании в концентрации 0,01 и 0,0001%. В данном случае превышение составило 17,0 и 12,8% соответственно.

#### Всхожесть и энергия прорастания затонувших семян в зависимости от способа сортировки

Способ сортировки семян	Количество затонувших семян, шт.	Всхожесть (техническая), %	Энергия прорастания, %
<b>Лиственница европейская</b>			
Без замачивания	–	38	36
Замачивание в воде	52	81	79
Замачивание в оксидате торфа при концентрации			
0,01%	55	79	76
0,001%	52	81	78
0,0001%	55	76	74
Замачивание в гидрогумате при концентрации			
0,01%	57	87	84
0,001%	54	79	77
0,0001%	55	80	77
<b>Псевдотсуга Мензиса</b>			
Без замачивания	–	69	69
Замачивание в воде	37	92	92
Замачивание в оксидате торфа при концентрации			
0,01%	34	75	75
0,001%	38	79	79
0,0001%	38	72	72
Замачивание в гидрогумате при концентрации			
0,01%	37	77	77
0,001%	40	77	77
0,0001%	35	74	74
<b>Ель колючая</b>			
Без замачивания	–	89	69
Замачивание в воде	96	94	72
Замачивание в оксидате торфа при концентрации			
0,01%	91	98	79
0,001%	96	98	83
0,0001%	94	94	80
Замачивание в гидрогумате при концентрации			
0,01%	95	83	70
0,001%	89	97	84
0,0001%	94	98	89

Таким образом, можно отметить, что сортировка семян лиственницы европейской в растворе оксидата торфа положительного влияния на увеличение всхожести семян не оказывает, однако установлено его положительное, достоверно более высокое влияние в концентрации 0,0001% на увеличение длины проростков семян. Более перспективной является сортировка семян лиственницы в растворе гидрогумата в концентрации 0,01%, так как в этом случае будет происходить не только увеличение их всхожести, но и более интенсивный рост проростков.



Изменение средней длины проростков, в зависимости от варианта замачивания семян

В результате проращивания семян псевдотсуги Мензиса, сортировка которых осуществлялась в оксидате торфа и гидрогумате, установлено, что данные регуляторы роста оказывают отрицательное влияние на увеличение их всхожести по отношению к семенам из контрольного варианта. Аналогичный вывод можно сделать и по влиянию данных препаратов на увеличение длины проростков семян. Учитывая это, отмычку семян псевдотсуги Мензиса в растворах оксидата торфа и гидрогумата осуществлять нецелесообразно.

Что касается ели колючей, то в данном случае увеличение всхожести семян при их отмычке в оксидате торфа отмечено в вариантах с концентрацией этого препарата 0,01 и 0,001% (98% против 94% в контрольном варианте). В результате уменьшения концентрации до 0,0001% всхожесть семян снизилась и совпала с контрольным вариантом (94%). Установлено также положительное влияние гидрогумата на увеличение всхожести семян ели колючей в концентрации 0,001 и 0,0001% (+3 и +4% соответственно). Достоверного более высокого влияния на длину проростков семян по отношению к контролю эти препараты не оказали, однако в варианте с отмычкой лесосеменного сырья ели колючей в гидрогумате с концентрацией 0,0001% зафиксировано снижение длины гипокоты проросших семян на 13,9%. Таким образом, сортировку семян ели колючей лучше осуществлять, если вместо воды использовать раствор оксидата торфа. Учитывая, что при использовании данного регулятора роста в концентрации 0,01 и 0,001% получаемые результаты практически одинаковые, то с целью экономии препарата целесообразнее использовать концентрацию 0,001%. Вместо оксидата торфа можно использовать также и гидрогумат в концентрации 0,001%. Всхожесть семян в данном случае будет практически одинаковой, но и в то же время немного выше, чем в контрольном варианте.

**Заключение.** Использование для сортировки семян лиственницы европейской способом флотации вместо воды 0,01%-ного раствора гидрогумата позволяет увеличить их всхожесть до 87%, а использование для сортировки семян ели колючей 0,001%-ного раствора гидрогумата или оксидата торфа такой же концентрации приводит к увеличению всхожести данных семян до 97 и 98% соответственно. Сортировка семян псевдотсуги Мензиса в растворах испытываемых

регуляторов роста привела к снижению их всхожести, а также интенсивности роста проростков.

### Литература

1. Максименко, А. П. Предпосевная лазерная активация семян и черенков лесных пород / А. П. Максименко // Лесное хозяйство. – 1997. – № 6. – С. 31–32.

2. Тупик, П. В. Повышение качества семян хвойных интродуцентов методом флотации / П. В. Тупик // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 2008. –

Вып. 68: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 290–298.

3. Деева, В. П. Использование новых регуляторов роста при выращивании посадочного материала хвойных пород деревьев / В. П. Деева // Лесное и охотничье хозяйство. – 2007. – № 8. – С. 17–21.

4. Коновалов, Н. А. Опыт предпосевной обработки семян лиственницы Сукачева / Н. А. Коновалов // Лесной журнал. – 1961. – № 4. – С. 162–164.

*Поступила 14.04.2010*