

А.П. Волкович, ассистент; В.В. Носников, ассистент; А.В. Юреня, мл. науч. сотрудник

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ И ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН СОСНЫ И ЕЛИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

The basic results of *Pinus sylvestris* and *Picea abies* seed germination and energy of germination researches are resulted at various modes of temperature within day.

При проращивании семян большое влияние на всхожесть оказывает температура. По ГОСТ 13056.6-97 проращивание ели европейской проводится при переменной температуре: в течение 6 часов ежедневно воду в аппаратах подогревают с 24°C до 30°C, соответственно температура ложа повышается с 20°C до 30°C. В течение суток вода в аппаратах остывает с 30°C до 24°C и поддерживается на этом уровне, соответственно температура ложа поддерживается на уровне 20°C. При проращивании семян сосны температура воды поддерживается на постоянном уровне 24°C.

По международным требованиям проращивание проводится по тому же принципу, только повышенная температура ложа 30°C ежедневно поддерживается в течение 8 часов. Для сосны возможна как постоянная температура (24°C), так и переменная. Для ели только переменная.

Однако в литературе нет четких указаний о времени повышения температуры в течение суток при проращивании семян. Поэтому на основании проведенных исследований по суточной динамике прорастания семян появилась необходимость установить, в какой период суток следует повышать температуру при проращивании на ложе до 30°C, так как интенсивность образования проростков у семян неодинакова в течение суток. Для достижения по-

ставленной цели были проведены исследования по определению всхожести и энергии прорастания семян сосны и ели при различных температурных режимах: при постоянной температуре воды 24°C, 30°C, при переменной температуре с повышением с 24°C до 30°C в период с 0⁰⁰ до 8⁰⁰ часов, с 8⁰⁰ до 16⁰⁰ часов и с 16⁰⁰ до 0⁰⁰ часов.

Проращивание семян сосны обыкновенной и ели европейской проводилось на протяжении 21 дня. Энергия прорастания определялась для сосны – на 7-й день, для ели – на 10-й день.

Закладка опыта проводилась следующим образом: было взято по 5 образцов семян сосны обыкновенной и ели европейской, собранных в различных лесхозах РБ. Каждый образец семян закладывался на проращивание при всех исследуемых режимах температуры для исключения влияния различий в партиях семян.

По результатам всхожести семян сосны при различных температурных режимах проращивания (табл. 1) можно сделать следующий вывод: наилучший результат всхожести показывают семена сосны при постоянной температуре проращивания 24°C. Исключение составили только семена Стародорожского лесхоза, где всхожесть семян сосны при постоянной температуре 24°C оказалась более низкой, чем той же партии семян, проращиваемых при переменной температуре.

Таблица 1

Всхожесть семян сосны и ели при различных температурных режимах проращивания

Лесхоз	№ партии семян	Порода	Всхожесть семян при температуре, %				
			0 ⁰⁰ -8 ⁰⁰ (30°C)	8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰ (30°C)	16 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ (30°C)	Постоянная	
						24°C	30°C
Ивьевский	28	сосна	83,1	93,0	79,8	96,3	61,9
Стародорожский	1		90,2	90,9	86,3	88,6	64,9
Старобинский	1		80,0	84,9	85,3	92,5	66,1
Пуховичский	36		89,4	88,9	87,3	96,3	68,8
Узденский	25		80,7	91,5	92,2	96,3	70,7
Новогрудский	13	ель	74,6	79,5	73,8	69,5	34,2
Бегомльский	20		89,0	89,5	88,7	84,3	44,6
Кличевский	8		78,6	81,9	85,6	78,0	48,3
Слуцкий	8		82,8	86,0	84,9	84,5	49,0
Бобруйский	18		68,8	70,5	71,2	64,0	49,9

Энергия прорастания семян сосны и ели при различных температурных режимах проращивания

Лесхоз	№ партии семян	Порода	Энергия прорастания при температуре, %				
			$0^{00}-8^{00}$	$8^{00}-16^{00}$	$16^{00}-24^{00}$	Постоянная	
			(30°C)	(30°C)	(30°C)	24°C	30°C
Ивьевский	28	сосна	78,4	89,2	74,1	94,8	55,8
Стародорожский	1		85,9	87,9	82,1	81,6	58,9
Старобинский	1		75,5	83,7	80,1	81,9	61,3
Пуховичский	36		85,6	86,2	79,8	94,5	62,3
Узденский	25		75,7	88,8	85,8	94,8	64,6
Новогрудский	13	ель	47,4	63,7	53,9	63,5	12,6
Бегомльский	20		49,1	67,8	70,5	80,8	15,3
Кличевский	8		32,2	62,5	69,6	73,8	18,2
Слуцкий	8		39,7	76,2	70,5	79,8	23,8
Бобруйский	18		46,7	54,1	56,6	58,8	19,4

Несколько ниже всхожесть показывают семена сосны при переменной температуре. При этом дневное повышение температуры ($8^{00}-16^{00}$) до 30°C оказывает наибольшее положительное влияние – всхожесть сосны самая высокая среди суточных режимов переменных температур. Постоянная повышенная температура 30°C отрицательно сказывается на всхожести семян сосны. При таком режиме значение данного показателя снижается в среднем на 27,5%.

По результатам всхожести семян ели европейской (см. табл. 1) при различных температурных режимах проращивания можно сделать следующий вывод: наилучший результат всхожести показывают семена при переменной температуре с дневным повышением температуры до 30°C в промежутке от 8 до 16 часов. Незначительное снижение всхожести наблюдается у семян ели при постоянной температуре 24°C. Влияние постоянной повышенной температуры 30°C отрицательно сказывается на всхожести семян ели, при этом всхожесть снижается в среднем на 36,3%.

Что касается показателя энергии прорастания семян сосны и ели в зависимости от различных температурных режимов проращивания

(табл. 2), то здесь видны несколько иные результаты. Семена сосны имеют самую высокую энергию прорастания при постоянной температуре проращивания 24°C, за исключением партий семян Стародорожского и Старобинского лесхозов. Семена ели также имеют самую высокую энергию прорастания при постоянной температуре проращивания 24°C, за исключением партий семян Новогрудского лесхоза (разница составляет всего 0,2%). При проращивании с переменной температурой наибольшая энергия прорастания наблюдается у семян сосны и ели при дневном повышении температуры ($8^{00}-16^{00}$) до 30°C.

Из проведенных исследований по температурным режимам проращивания семян сосны и ели можно сделать вывод, что наилучший результат всхожести показывают семена сосны обыкновенной при постоянной температуре проращивания 24°C, а семена ели европейской – при переменной температуре с дневным повышением ($8^{00}-16^{00}$) до 30°C. Поэтому можно рекомендовать температурный режим для проращивания семян сосны обыкновенной – постоянная температура 24°C, для семян ели – переменная с дневным повышением температуры (с 8^{00} до 16^{00}) до 30°C.