

## Определение лабораторной всхожести семян

### ЗАДАНИЕ 1. Определите лабораторную всхожесть семян разными методами

**Лабораторная всхожесть** – это количество семян основной культуры анализируемого образца, способных образовывать нормально развитые проростки за определенный срок, предусмотренный для каждой культуры. Она выражается в процентах отношением нормально проросших семян к общему их количеству при анализе. Данный показатель является одним из важнейших при определении посевных качеств семян и характеризует их биологическую и хозяйственную ценность.

*Цель задания:* приобрести практические навыки по определению лабораторной всхожести семян сельскохозяйственных культур.

*Материалы и оборудование:*

- термостат для проращивания семян;
- семена сортов различных репродукций;
- растильни;
- фильтровальная бумага;
- песок;
- сита для просеивания песка;
- увлажнители ложа (капельницы, пипетки);
- набор лабораторных лун;
- трамбовки;
- сосуды для проращивания семян в рулонах.

Для определения лабораторной всхожести используют семена основной культуры, выделенные из навесок при определении чистоты. Из данных навесок отбирают 4 пробы по 100 семян в каждой для всех сельскохозяйственных культур, за исключением крупносемянных (кукуруза, фасоль, бобы и т. д.), для которых отбирают по 50 семян в пробе.

При определении всхожести смеси семян выделяют 4 пробы по 100 семян в каждой, если масса семян данного вида составляет 20 % смеси и более, и 2 пробы по 100 семян, если масса семян данного вида составляет от 10 до 20 % смеси.

Для проведения анализа по определению лабораторной всхожести используют специальные охлаждаемые и обогреваемые термостаты с диапазоном регулирования температуры в рабочей камере от 0 до 40 °С при допустимых колебаниях температуры  $\pm 2$  °С. В термостатах установленная температура контролируется три раза в сутки – утром, в середине дня и вечером. Кроме температуры для каждой культуры используют специальное ложе и освещенность при проращивании (прил. 1).

Если в качестве ложа – материала, на который раскладывают семена при проращивании, применяют **фильтровальную бумагу**, используют следующие методы проращивания семян.

*Проращивание семян на фильтровальной бумаге (НБ).*

В растильни помещают два слоя фильтровальной бумаги, которую увлажняют, а затем на нее раскладывают семена. В растильню помещается одна проба. Затем семена помещают в термостат для проращивания при температуре 20–22 °С. Необходимо следить за тем, чтобы фильтровальная бумага не пересыхала.

Данный метод имеет модификацию, которая состоит в следующем. В растильни на дно кладут деревянные планки размером 1×1×10 см, на них – покрытые фильтровальной бумагой в один слой стекла 12×19,5 см (под размер растильни). Фильтровальную бумагу увлажняют и наливают водопроводную воду до нижнего уровня стекол. На бумагу раскладывают семена

пробы и помещают растильни в термостат. Составленные растильни укрывают сверху стеклом, что гарантирует уменьшение испарения, а воду в период прорастания не нужно подливать.

#### *Проращивание семян между фильтровальной бумагой (МБ).*

Данный метод наиболее распространенный, который заключается в следующем: семена по повторениям (4 пробы) раскладывают в растильнях между слоями увлажненной фильтровальной бумаги с расстоянием между семенами от 0,5 до 1,5 см, в зависимости от крупности посевного материала. При этом два-три слоя увлажненной бумаги расстилаются на дне растильни и одним слоем прикрываются семена.

#### *Проращивание семян в рулонах (Р).*

Для рулонов используют фильтровальную бумагу размером 10×55,0 см, которую увлажняют в верхней части. Затем по осевой линии (3 см от верха) через 1 см раскладывают семена (50 шт. на полоску бумаги). На семена кладут полоску полиэтиленовой пленки (7×55,0 см). Бумагу с семенами заворачивают в рулон и ставят в сосуды вертикально. На рулоны прикрепляют этикетку с названием сорта, в сосуды наливают воду высотой 2–3 см и ставят на проращивание.

При определении лабораторной всхожести, где в качестве ложа используется **песок**, который предварительно просеивается через мелкое сито, применяют следующие модификации.

#### *Проращивание семян на песке (НП).*

Растильни на  $\frac{2}{3}$  их высоты наполняют увлажненным песком и разравнивают, затем специальным маркером делают углубления в песке на толщину семян и помещают в них семена или вдавливают.

#### *Проращивание семян в песке (ВП).*

Растильни на  $\frac{1}{2}$  их высоты наполняют увлажненным песком и разравнивают его, делают углубления специальным маркером и после раскладки семян в полученные углубления (или вдавливают на их толщину), а затем покрывают их слоем увлажненного песка около 0,5 см.

Каждая проба семян, расположенная на фильтровальной бумаге или песке, сопровождается этикеткой с указанием:

- регистрационного номера среднего образца (пробы);
- номера проращиваемой пробы (повторности);
- даты учета лабораторной всхожести.

Укомплектованные таким образом растильни помещают в термостат с заданным режимом проращивания семян. По окончании срока, установленного для прорастания семян данной культуры, проводят подсчет проросших семян и определение лабораторной всхожести в процентах. При этом к числу нормально проросших семян относят семена, имеющие:

- хорошо развитые корешки (или главный зародышевый корешок), здоровые на вид;
- хорошо развитые и неповрежденные подсемядольное колено (гипокотиль) и семядольное колено (эпикотиль) с нормальной верхушечной почкой;
- две семядоли (у двудольных);
- первичные листочки, занимающие не менее половины длины колеоптиля (у злаковых).

У кормовых бобовых трав, вики и люпина к всхожим относят также твердые, ненабухшие семена.

Лабораторная всхожесть семян вычисляется как среднее арифметическое результатов четырех проб (табл. 1).

Таблица 1. Результаты определения лабораторной всхожести семян

Культура	Лабораторная всхожесть, %				
	1-я проба	2-я проба	3-я проба	4-я проба	среднее

Отклонения данных проращиваний по отдельным пробам не должны превышать установленных величин (прил. 2).

В случае если по одной пробе отклонения оказались более допустимого, то процент лабораторной всхожести устанавливают по трем пробам.

Если же отклонения более допустимых обнаружены у двух проб, то проращивание семян нужно повторить.

### ЗАДАНИЕ 2. Определите посевную годность семян

После определения чистоты семян и лабораторной всхожести можно вычислить посевную годность в процентах по формуле

$$\Pi = \frac{Ч \cdot В}{100},$$

где  $\Pi$  – посевная годность, %;

Ч – чистота семян (семена основной культуры), %;

В – лабораторная всхожесть семян, %

**Проращивание семян сельскохозяйственных растений**

Культура	Условия проращивания				Срок определения, сут.		Дополнительные условия для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергии прорастания	всхожести	
		постоянная	переменная				
Рожь, пшеница	НП, МБ, Р, МБ*	20	–	Т	3	7	Предварительное охлаждение или прогревание
Ячмень	ВП, НП, Р, МБ*	20	–	Т	3	7	–«–
Овес	ВП, НП, Р, МБ*	20	20–30	Т	4	7	–«–
Гречиха	Р, МБ	20	20–30	Т	4	7	Предварительное прогревание
Горох посевной	ВП, НП	20	–	Т	4	8	Предварительное охлаждение
Люпин белый, узколистный	НП, ВП	20	–	Т	4	7	–«–
Люпин желтый	НП, ВП	20	–	Т	4	10	–«–
Рапс	НБ	20	20–30	Т	3	7	Свет, предварительное охлаждение
Лен	НБ	20	–	Т	3	7	Предварительное охлаждение или прогревание

Примечание. НБ – на фильтровальной бумаге, МБ – между слоями фильтровальной бумаги, МБ\* – между слоями фильтровальной бумаги с постоянной подачей воды, Р – рулоны из фильтровальной бумаги, НП – на песке, ВП – в песке; Т – темнота; переменная температура – 6 ч повышенная температура и 18 ч пониженная температура.

**Допустимые отклонения при определении всхожести и жизнеспособности семян**

Среднее арифметическое значение всхожести, %	Допустимые расхождения между результатами анализа, %
99	2
98–97	3
96–95	4
94–92	5
91–88	6
83–87	7
75–82	8
62–74	9
39–61	10