ГОСТ 12038—84

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЕМЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 12038—84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 4.17. Таблица 1. Графа «Семена, покрытые плесневыми грибами, %» для степени поражения семян «Средняя»	До 2	До 25

(ИУС № 12 2016 г.)

УДК 631.53.01:543:006.354 Группа С09

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СЕМЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Методы определения всхожести

ГОСТ 12038—84

Agricultural seeds.
Methods for determination of germination

МКС 65.020.20
ОКСТУ 9709

Дата введения 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на семена сельскохозяйственных культур* (за исключением сахарной свеклы, цветочных культур и хлопчатника) и устанавливает методы определения всхожести.

Термины и определения — по ГОСТ 20290.

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 12036.

1.2. Из семян основной культуры, выделенных из навесок при определении чистоты по ГОСТ 12037, отбирают четыре пробы по 100 семян в каждой, а из семян основной культуры арахиса, арбуза, бобов, кабачка, клещевины, кукурузы, нута, патиссона, тыквы, фасоли — по 50 семян в каждой.

1.3. Для определения всхожести смеси семян отсчитывают четыре пробы по 100 семян в каждой, если масса семян данного вида составляет 20 % смеси и более, и две пробы по 100 семян, если масса семян данного вида составляет от 10 % до 20 % смеси.

1.4. Если проба семян представлена только для определения всхожести, то из нее выделяют одну навеску и разбирают ее на семена основной культуры и отход. Из семян основной культуры отбирают пробы для проращивания.

1.5. При определении всхожести протравленных семян допускается отсчет семян основной культуры в пробу непосредственно из мешочка со средней пробой, представленной на анализ. Работают в вытяжном шкафу или используют респираторы.

2. АППАРАТУРА, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, РЕАКТИВЫ

2.1. Для анализа применяют:

- термостат обогреваемый с диапазоном температур от 20 С° до 40 °С;
- термостаты охлаждаемые и обогреваемые с диапазоном регулирования температуры в рабочей камере от 0 С° до 40 °С; допустимые колебания температуры ±2 °С;
- аппарат для проращивания семян на свету типа аппарата Якобсена;
- печь для прокаливания песка;
- посуду для промывания и увлажнения субстрата;
- сита для просеивания песка;
- цилиндр металлический с сетчатым дном высотой 30 см и диаметром 8 см;
- чашки Петри или Коха;
- сосуды для проращивания семян в рулонах;
- растильни;
- увлажнители ложа (капельницы, пипетки, леечки);
- набор лабораторных луп;
- микроскоп типа МБС 3;

* В части семян эфирно-масличных культур заменен на ГОСТ 30556—98.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2011

- весы для взвешивания массы с пределом взвешивания не менее 2 кг с поверочной ценой деления не более 5 г — по ГОСТ 29329*;
- сушильный шкаф с диапазоном регулирования температуры в рабочей камере от 50 °С до 150 °С, допустимые колебания температуры ±2 °С;
- лампы люминесцентные;
- термометры со шкалой от 0 °С до 40 °С по ГОСТ 28498;
- счетчик-раскладчик семян;
- маркеры для песка;
- трамбовки;
- совочки;
- шпатели;
- пинцеты;
- препаровальные иглы;
- розетки;
- песок кварцевый с размером частиц от 0,5 до 2 мм;
- бумагу фильтровальную по ГОСТ 12026;
- воду водопроводную по ГОСТ 2874**;
- воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
- воду кипяченую;
- калий азотнокислый по ГОСТ 4217;
- калий марганцовокислый по ГОСТ 20490;
- гиббереллин;
- спирт этиловый 95 %-ный по ГОСТ 5963***;
- вату гигроскопическую по ГОСТ 5556;
- кислоту янтарную по ГОСТ 6341;
- кислоту серную по ГОСТ 4204.

(Поправки, ИУС 7—86, 10—88).

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Термостаты моют горячей водой с моющими средствами и дезинфицируют 1 %-ным раствором марганцовокислого калия или спиртом через каждые 10 дней. Один раз в месяц термостаты дезинфицируют спиртом. В рабочую камеру термостата ставят поддон с водой.

3.2. Аппараты типа аппаратов Якобсена перед каждым анализом моют горячей водой с моющими средствами, дезинфицируют 1 %-ным раствором марганцовокислого калия или спиртом (один раз в месяц дезинфицируют спиртом), а затем ополаскивают и наполняют водопроводной водой.

3.3. Растильни, чашки Петри, Коха, сосуды для проращивания семян в рулонах, используемые для приготовления ложа, моют горячей водой с моющими средствами, ополаскивают 1 %-ным раствором марганцовокислого калия, а затем водой. При проращивании семян на ложе из фильтровальной бумаги посуду перед употреблением дезинфицируют спиртом.

Чашки Петри и Коха допускается стерилизовать в сушильном шкафу при температуре 130 °С в течение 1 ч или кипячением в воде в течение 40 мин.

3.4. Песок промывают, высушивают, прокаливают до обугливания помещенных в него полосок бумаги и просеивают.

При повторном использовании песок необходимо вновь промыть, прокалить и просеять. После проращивания протравленных семян повторное использование песка не допускается.

3.5. Определение влагоемкости песка

3.5.1. Влагоемкость подготовленного песка определяют с помощью металлического цилиндра с сетчатым дном. Из разных мест емкости с песком отбирают точечные пробы, из которых составляют среднюю пробу массой около 2 кг. На дно цилиндра помещают кружок смоченной фильтровальной бумаги диаметром около 8 см и взвешивают. Затем цилиндр наполняют на $^3/_4$ песком, взятым из средней пробы, и снова взвешивают. Цилиндр ставят в сосуд с водой так, чтобы вода была на уровне песка. Когда вода смочит поверхность песка, цилиндр вынимают из сосуда, дают стечь лишней воде, промокают его снизу и с боков фильтровальной бумагой и взвешивают.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98.

*** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51723—2001.

Влагоемкость (A) вычисляют в миллилитрах на 100 г песка по формуле

$$A = \frac{100\ (m_2 - m_1)}{(m_1 - m)},$$

где m — масса цилиндра с кружком увлажненной фильтровальной бумаги, г;

m_1 — масса цилиндра с сухим песком, г;

m_2 — масса цилиндра с увлажненным песком, г.

Пример. Масса цилиндра с кружком увлажненной фильтровальной бумаги — 187 г, масса цилиндра с сухим песком — 1823 г, масса цилиндра с увлажненным песком — 2232 г. Подставив эти данные в формулу, получим:

$$A = \frac{100(2232-1823)}{1823-187} = \frac{100 \cdot 409}{1636} = 25\ \text{см}^3$$

Если для увлажнения песка до полной влагоемкости на каждые 100 г песка необходимо 25 см^3 воды, то для его увлажнения, например на 60 % от полной влагоемкости, необходимо

$$\frac{25 \cdot 60}{100} = 15\ \text{см}^3.$$

Примечание. Допускается использовать для определения влагоемкости песка цилиндр с другими метрологическими характеристиками, не нарушающими точности метода.

В случае, если через сетчатое дно цилиндра песок не просыпается, кружок смоченной фильтровальной бумаги на дно не кладут .

(Измененная редакция, Изм. № 2; Поправка, ИУС 10—88).

3.6. Песок и нарезанную фильтровальную бумагу увлажняют непосредственно перед раскладкой семян на проращивание. Фильтровальную бумагу смачивают, опуская в воду и затем давая стечь избытку воды. Песок увлажняют в зависимости от проращиваемой культуры: для семян риса — до полной влагоемкости, для семян бобовых культур — на 80 %, а для семян остальных культур — на 60 % от его полной влагоемкости.

3.7. Из увлажненного субстрата подготавливают ложе для проращивания в соответствии с установленными для каждой культуры условиями, указанными в графе 2 приложений 1, 2. Счетчиком-раскладчиком, вручную, или вручную под маркер раскладывают на ложе семена на расстоянии не менее 0,5—1,5 см друг от друга в зависимости от их размеров.

В каждую пробу семян помещают этикетку с указанием регистрационного номера средней пробы, номера проращиваемой пробы (повторности), дат учета энергии прорастания и всхожести.

3.8. Подготовка к проращиванию семян с использованием фильтровальной бумаги

3.8.1. Проращивание семян на бумаге (НБ)

Семена раскладывают на двух-трех слоях увлажненной бумаги в чашках Петри, Коха или аппаратах типа аппарата Якобсена. Семена лекарственных культур допускается проращивать в растильнях на 4—5 слоях увлажненной бумаги.

3.8.2. Проращивание семян между бумагой (МБ)

Семена раскладывают в растильнях между слоями увлажненной фильтровальной бумаги: два-три слоя на дне растильни, одним слоем прикрывают семена.

3.8.3. Проращивание семян в рулонах (Р)

Первый способ. На двух слоях увлажненной бумаги размером 10×100 см (±2 см) раскладывают одну пробу семян зародышами вниз по линии, проведенной на расстоянии 2—3 см от верхнего края листа. Семена округлой формы раскладывают без ориентации зародыша. Сверху семена накрывают полоской увлажненной бумаги такого же размера, затем полосы неплотно свертывают в рулон и помещают в вертикальном положении в растильню.

Второй способ. (для подсолнечника, сои, клещевины). Лист бумаги размером 40×50 см (±2 см) складывают по ширине вдвое и увлажняют. Для проращивания семян клещевины используют дополнительный вкладыш размером 20×50 см (±2 см). Отгибают половину увлажненного листа, а на другой половине раскладывают пробу семян на расстоянии 2—2,5 см от верхнего края листа и внизу на расстоянии 6,5—7 см от отогнутой стороны листа (семена клещевины — на ложе из двух листов), размещая их в четыре ряда в шахматном порядке. Семена накрывают отогнутой половиной листа, сворачивают рулон и ставят его вертикально в сосуд, который прикрывают, оставляя небольшое отверстие для вентиляции. Каждую пробу подсолнечника и сои раскладывают в два рулона — по 50 шт.

3.8.4. Проращивание семян на гофрированной бумаге (Г)

Два слоя бумаги длиной 100—105 см и шириной 12 см гофрируют так, чтобы получилось по

24—25 складок с высотой зубцов по 20—22 мм. Гофрированную таким образом бумагу увлажняют, помещают в растильню и в каждой складке раскладывают по 4—5 семян.

3.8.5. Допускается проращивать семена овса, ячменя, пшеницы и ржи между бумагой с постоянной подачей воды (МБ*). В растильню наливают около 70 $см^3$ воды, помещают в нее П-образную вставку (из пластмассы или нержавеющего металла) высотой 15 мм, на которую укладывают один-два слоя увлажненной бумаги так, чтобы узкий край листа был опущен в воду, и раскладывают семена. Затем берут стеклянную, пластмассовую или металлическую уплотнительную пластину массой 115—150 г, накладывают на нее лист увлажненной бумаги и прикрывают ею семена, оставив отверстия шириной 1—2 мм для вентиляции.

3.8.6. Проращивание семян аниса, шалфея мускатного, тмина, фенхеля следует проводить при постоянной подаче воды между слоями фильтровальной бумаги (МБ*).

3.9. Подготовка к проращиванию семян на ложе из песка

3.9.1. Проращивание семян на песке (НП)

Растильни на $^2/_3$ их высоты наполняют увлажненным песком и разравнивают. Затем раскладывают семена и трамбовкой вдавливают в песок на глубину, равную их толщине.

3.9.2. Проращивание семян в песке (ВП)

Растильни на $^1/_2$ их высоты наполняют увлажненным песком, разравнивают его.

После раскладки семена вдавливают трамбовкой в песок и покрывают слоем увлажненного песка около 0,5 см.

3.10. Растильни, чашки Петри, Коха, сосуды с рулонами помещают для проращивания в термостаты. Чашки Петри, Коха и растильни допускается ставить друг на друга. Верхнюю растильню в каждой стопке накрывают стеклом или пустой растильней.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Семена проращивают в условиях, предусмотренных приложениями 1, 2.

4.2. В термостатах следует поддерживать установленную температуру, проверяя ее три раза в день — утром, в середине дня и вечером; она не должна отклоняться более чем на ±2°С.

4.2.1. Проращивание семян при переменных температурах 20 °С — 30 °С, 20 °С —35 °С следует осуществлять путем переключения терморегулятора с низкой температуры на высокую или с высокой на низкую. Для семян, проращиваемых при других переменных температурах, а для семян лекарственных растений в любом случае требуется резкая смена температуры — перенос семян из одного термостата в другой.

Если переменную температуру не контролируют в выходные дни, семена (кроме семян подсолнечника) следует проращивать при более низкой из двух указанных в приложениях 1, 2 температур.

4.3. Проверять состояние увлажненности ложа следует ежедневно, при необходимости смачивать его водой комнатной температуры, не допуская переувлажнения.

4.4. Уровень воды в аппаратах типа аппарата Якобсена поддерживать ниже ложа на 1,5—2,0 см.

4.5. При проращивании семян на свету необходимо обеспечивать их освещенность не менее 8 ч в сутки с интенсивностью не менее 250 лк, семян, находящихся в состоянии покоя, 750—1250 лк. Семена, проращиваемые при переменных температурах, следует освещать в период проращивания при высокой температуре.

4.6. Необходимо обеспечивать постоянную вентиляцию в термостатах. Ежедневно на несколько секунд следует приоткрывать крышки чашек Петри, Коха.

4.7. Воду в поддоне на дне термостата следует менять через каждые 3—5 сут.

4.8. Оценку и учет проросших семян при определении энергии прорастания и всхожести проводят в сроки, указанные в приложениях 1 и 2. При этом день закладки семян на проращивание и день подсчета энергии прорастания или всхожести считают за одни сутки.

Если все семена проросли (полностью или с учетом загнивших) раньше установленного срока, то окончательный срок учета всхожести может быть сокращен, а при недостаточном развитии проростков — продлен до 3 сут с отметкой об этом в выдаваемом документе.

У культур со сроком проращивания свыше 10 сут проводят промежуточный подсчет проросших семян между определениями энергии прорастания и всхожести. При интенсивном развитии проростков допускается проводить предварительный подсчет проросших семян до срока учета энергии прорастания.

4.9. К всхожим относят нормально проросшие семена, у кормовых бобовых трав, вики и люпина к всхожим относят также твердые семена.

4.10. При учете энергии прорастания подсчитывают и удаляют только нормально проросшие и явно загнившие семена, а при учете всхожести отдельно подсчитывают нормально проросшие, набухшие, твердые, загнившие и ненормально проросшие семена.

4.11. К числу нормально проросших семян относят семена, имеющие:

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

4.12. У культур, семена которых прорастают несколькими зародышевыми корешками (например пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес), к числу нормально проросших относят семена, имеющие не менее двух нормально развитых корешков размером более длины семени и росток размером не менее половины его длины с просматривающимися первичными листочками, занимающими не менее половины длины колеоптиля. У ячменя и овса длину ростка учитывают по той его части, которая вышла за пределы цветковых чешуй.

4.13. У культур, семена которых прорастают одним корешком (например горох, кукуруза, просо, капуста и т. д.), к числу нормально проросших относят семена, имеющие развитый главный зародышевый корешок размером более длины семени и сформировавшийся росток. При этом у культур, относящихся к двудольным растениям, кроме лекарственных, росток должен иметь семядоли и хорошо развитый неповрежденный гипокотиль (у видов, выносящих семядоли на поверхность) или эпикотиль с нормальной верхушечной почечкой (у видов, не выносящих семядоли на поверхность), а у относящихся к однодольным — росток должен быть размером не менее половины длины семени и иметь просматривающиеся в колеоптиле первичные листочки. У нормально проросших семян подсолнечника и клещевины, кроме того, семядоли должны легко освобождаться от плодовой и семенной оболочек.

4.14. К нормально проросшим семенам относят также проростки с небольшими дефектами:

- с незначительным поверхностным повреждением основных органов проростка, не затрагивающим проводящие ткани;
- с поврежденным главным зародышевым корешком, но с достаточно развитыми несколькими придаточными или боковыми корешками у кукурузы, подсолнечника, всех видов мальвовых, тыквенных и крупносемянных бобовых;
- с одной семядолей или незначительным (не более $^1/_3$) повреждением верхних частей обеих семядолей, без повреждения верхушечной почечки у двудольных растений;
- с нормально развитыми органами, но загнившими в местах соприкосновения с больными проростками или семенами (вторичное заражение).

Примечание. Если вторичное заражение вызывает сомнение, анализ повторяют.

4.15. К непроросшим семенам относят:

- набухшие семена, которые к моменту окончательного учета всхожести не проросли, но имеют здоровый вид и при нажиме пинцетом не раздавливаются, и такие семена многолетних бобовых трав (без плодовых оболочек), у которых выдавливаются здоровые семядоли;
- твердые семена, которые к установленному сроку определения всхожести не набухли и не изменили внешнего вида.

4.16. К невсхожим семенам относят:

- загнившие семена с мягким разложившимся эндоспермом, почерневшим или загнившим зародышем и проростки с частично или полностью загнившими корешками, семядолями, почечкой, гипокотилем, эпикотилем;
- ненормально проросшие семена, имеющие одно из следующих нарушений в развитии проростков:

нет зародышевых корешков или их меньше установленной нормы, или они короткие, прекратившие рост, слабые, спирально закрученные, водянистые;

главный зародышевый корешок укороченный, со вздутиями, остановившийся в росте, длинный нитевидный, веретенообразный, имеет продольную трещину или повреждение, затрагивающее проводящие ткани, водянистый, раздвоенный, двойной (у конопли), сегментированный (например у подсолнечника, клещевины);

колеоптиль пустой, имеет трещину, короче листьев, деформированный, отсутствует;

первичные листочки занимают меньше половины колеоптиля или обесцвечены, раздроблены или

продольно расщеплены, веретенообразные, водянистые, обычно с короткими или прекратившими рост зародышевыми корешками;

почечка отсутствует или загнившая;

гипокотиль короткий и утолщенный, скрученный, изогнутый, водянистый, сегментированный, с перетяжкой или с открытой трещиной, затрагивающей проводящие ткани;

эпикотиль короткий и утолщенный, скрученный, с перетяжкой, с открытой трещиной, затрагивающей проводящие ткани;

обе семядоли утрачены более чем на $^1/_3$ или полностью, ненормально увеличены при укороченном колене; слабо развита семядоля у лука без выраженного «колена».

4.17. При определении энергии прорастания и всхожести семян учитывают также поражение семян плесневыми грибами. Средний процент пораженных семян определяют визуально по четырем пробам и устанавливают степень поражения в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Степень поражения семян	Семена, покрытые плесневыми грибами, %
Слабая	До 5
Средняя	До 2
Сильная	Более 25

4.18. Методы обработки свежеубранных и покоящихся семян для снятия состояния покоя (графа 7 приложений 1 и 2)

4.18.1. Предварительное охлаждение

Семена, помещенные на увлажненное ложе, выдерживают при пониженной температуре (от 5 °С до 10°С) в течение времени, указанного для учета энергии прорастания, а затем переносят их в температурные условия, предусмотренные графой 3 приложения 1. Энергию прорастания в этом случае определяют на 2 сут позже срока, установленного для определения этого показателя, или в срок, указанный в графе 7 приложения 1. Если на день учета всхожести на ложе остаются набухшие семена, то срок проращивания продлевают до 3 сут.

4.18.2. Предварительное прогревание

Сухие семена, предназначенные для проращивания, прогревают в открытых бюксах или в чашках Петри в течение 5—7 сут при температуре 30 °С— 40 °С. Затем семена проращивают с использованием обычных методов, принятых в настоящем стандарте для соответствующей культуры.

4.18.3. Предварительная промывка семян

Перед проращиванием семена промывают водой комнатной температуры в течение 2—3 мин. Затем семена просушивают фильтровальной бумагой. Промытые и просушенные семена проращивают обычными методами.

4.18.4 Обработка семян раствором нитрата калия

Ложе для проращивания семян увлажняют 0,2%-ным водным раствором нитрата калия. При подсыхании ложа в период проращивания его увлажняют водой.

4.18.5. Обработка семян раствором гиббереллина (ГК)

Ложе для проращивания семян увлажняют водным раствором гиббереллина, содержащим в зависимости от состояния покоя семян от 200 до 1000 мг гиббереллина в 1 дм^3.

Для приготовления раствора нужной концентрации соответствующее количество гиббереллина растворяют в 2—5 см спирта, а затем доливают дистиллированную воду.

4.18.6. Проращивание при пониженной температуре

Семена проращивают при постоянной пониженной температуре 10; 15 °С. При замедленном прорастании срок учета энергии прорастания и всхожести следует продлить сверх установленного до 5 сут.

4.18.7. Проращивание на свету — по п. 4.5.

4.19. Особенности определения всхожести семян отдельных культур

4.9.1. Зерновые культуры

Для определения всхожести семян полбы отсчитывают подряд колоски и отдельные зерновки. Колоски закладывают на проращивание, не освобождая зерновки от пленок. Энергию прорастания и всхожесть определяют по числу проросших колосков и отдельных зерновок.

Для лучшего развития проростков семена овса и ячменя после вдавливания в песок прикрывают уплотнительной пластиной (стеклянной, пластмассовой, металлической) массой 115—150 г. Поверхность песка должна быть хорошо выровнена, а пластина с некоторым усилием прижата.

При закладке на проращивание семян овса двойную зерновку овса считают за одно семя.

Для семян ржи, пшеницы, ячменя, овса после предварительного прогревания можно применять условия проращивания с предварительным охлаждением.

Семена риса перед закладкой на проращивание в течение суток замачивают в воде при температуре 20 °С.

Семена кукурузы раскладывают вручную зародышем вниз и трамбовкой вдавливают их в песок на глубину, равную их длине; также зародышем вниз раскладывают семена кукурузы при проращивании в рулонах.

4.19.2. Технические культуры

Двойной плодик кориандра и подсолнечника при определении всхожести считают за один.

Семена аниса, шалфея мускатного, тмина, фенхеля проращивают между слоями фильтровальной бумаги с постоянной подачей воды.

Семена подсолнечника при посеве на песок заделывают острым концом вниз, а семена клещевины — карункулой вниз и вдавливают на глубину, равную их длине. Так же раскладывают семена этих культур при проращивании в рулонах фильтровальной бумаги. Семена арахиса перед посевом очищают от плодовой оболочки.

4.19.3. Овощные культуры

Пробы (4 по 100 клубочков) из некалиброванных и недражированных семян свеклы отсчитывают после разделения навесок на фракции по крупности в соответствии с методом, принятым для определения чистоты по ГОСТ 12037. Затем из отдельных фракций в каждую пробу отбирают такое количество клубочков, которое соответствует процентному содержанию в навеске выделенных фракций.

У свеклы проводят предварительный подсчет проросших семян на третьи сутки.

Всхожими считают клубочки, у которых хотя бы одно семя нормально проросло. Число непроросших клубочков записывают в графу рабочей карточки «Осталось непроросших семян».

Одноростковость семян столовой свеклы определяют по ГОСТ 22617.2.

Проращивание дражированных семян лука, капусты, свеклы, моркови, томатов и цикория проводят в растильнях на гофрированной бумаге, увлажненной водой в количестве, равном суммарной массе бумаги и высеваемых на нее 100 шт. драже. Посев проводят через 5—10 мин после увлажнения.

При выделении проб для анализа двойные семена моркови, сельдерея, петрушки, укропа и других зонтичных, из которых одно семя нормальное, а другое щуплое, считают за одно. Если в двойных семенах выполнены оба семени, то их считают за два и разъединяют. Сросшиеся плоды шпината тоже разъединяют.

Семена кормового арбуза при плохом прорастании предварительно вымачивают в течение 3 сут в воде, налитой на 1 см выше слоя семян.

Семена арбуза, кабачка, тыквы при посеве на песок раскладывают вручную зародышем вниз и трамбовкой вдавливают в песок на глубину, равную их длине. Семена арбуза при проращивании в рулонах раскладывают зародышем вниз.

Семена катрана степного закладывают на проращивание очищенными от плодовой оболочки (околоплодника). Оболочка плода-стручка удаляется у сухих семян.

Фильтровальную бумагу перед проращиванием увлажняют 0,005 %-ным водным раствором гиббереллина (50 мг на 1 $дм^3$). В течение всего периода проращивания увлажняют ложе тем же раствором, сохраняя его в холодильнике при 10 °С.

Семена катрана проращивают в темноте. Температура проращивания в 1-е сутки — 20 или 25 °С, остальное время — 10 °С. Учет энергии прорастания на 10-е сутки, всхожести — на 25-е сутки.

4.19.4. Лекарственные культуры

Перед проращиванием семена астрагала шерстистоцветкового помещают в стеклянную посуду, заливают 30 $см^3$ концентрированной (96 %) серной кислоты на 30 мин. Затем семена промывают в проточной воде до полного удаления кислоты (проба по лакмусовой бумаге) и подсушивают до сыпучести.

При определении всхожести семян алтея лекарственного, кассии остролистной, стальника полевого, подорожника большого за четыре дня до окончания срока определения всхожести твердые семена

надрезают острым ланцетом со стороны, противоположной корешку, и оставляют на ложе до конца проращивания. Все проросшие семена из числа надрезанных прибавляют к числу ранее проросших.

Процент проросших твердых семян в документе о качестве семян указывают отдельно.

Семена живокости высокой закладывают на проращивание после стратификации в течение 15—30 сут, полыни цитварной — 20 сут. Семена стратифицируют во влажном песке при температуре 1 °С — 5 °С.

Двойные семена амми большой и зубной, из которых одно семя нормальное, а второе щуплое, считают за одно. Если оба семени нормальные, то их считают за два и при отсчете на всхожесть разъединяют.

Семена секуринеги полукустарниковой должны поступать на анализ очищенными от плодовой оболочки. Если к сроку определения всхожести на ложе остается значительное количество набухших семян, то всхожесть их определяют повторно. При этом семена предварительно прогревают при 40 °С в течение 5—6 дней.

В документе о качестве семян указывают всхожесть прогретых и непрогретых семян.

Всхожесть семян крестовника определяют через 4—5 мес после уборки.

Семена эфедры хвощевой закладывают на проращивание очищенными от плодовой мякоти. Семена девясила высокого и бессмертника песчаного считают нормально проросшими при длине корешка не менее $^1/_4$ длины семени.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

4.19.5 Кормовые травы

Для определения всхожести семян эспарцета отсчитывают подряд плодики и семена без плодовой оболочки. Все непроросшие плодики вскрывают для установления количества твердых семян.

Всхожесть семян мятлика в течение 3 мес после уборки, тетраплоидных сортов клевера в течение месяца после уборки следует определять в соответствии с условиями, указанными в графе 7 приложения 1.

При отсчете семян бекмании двойной плодик считают за один.

Семена марального корня (левзеи сафлоровидной) до определения всхожести выдерживают во влажном песке при температуре от 5 °С до 10 °С в течение 20 сут.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Всхожесть и энергию прорастания семян вычисляют в процентах.

За результат анализа принимают среднеарифметическое результатов определения всхожести всех проанализированных проб, если при определении всхожести семян по четырем пробам отклонения результатов анализа отдельных проб от среднеарифметического значения не превышают указанные в табл. 2 или табл. 3, а в случае определения всхожести по двум пробам — расхождение результатов анализа двух проб не превышает указанное в табл. 2.

Таблица 2

Среднеарифметическое значение всхожести, %	Допускаемое отклонение результатов анализа отдельных проб от среднего для анализа 4·100 семян, %
99 или 1	—2
От 97 до 98 » от 2 до 3	±3
От 95 до 96 » от 4 до 5	±4
От 92 до 94 » от 6 до 8	±5
От 88 до 91 » от 9 до 12	±6
От 83 до 87 » от 13 до 17	±7
От 75 до 82 » от 18 до 25	±8
От 62 до 74 » от 26 до 38; от 39 до 61	±9 ±10

Перед вычислением всхожести кормовых бобовых трав, вики и люпина к нормально проросшим прибавляют все твердые семена.

5.2. При проведении анализа по четырем пробам и отклонении всхожести семян одной из четырех проб от среднеарифметического значения на величину, большую, чем допускаемое отклонение, всхожесть и энергию прорастания вычисляют по результатам анализа трех остальных проб, а при отклонении выше допускаемого результатов анализа двух проб — анализ повторяют. Если при повторном

Таблица 3

Среднеарифметическое значение всхожести, %	Допускаемое отклонение результатов анализа отдельных проб от среднего для анализа 4 · 50 семян, %	Допускаемое расхождение между результатами анализа двух проб, % (для анализа смесей семян)
99 или 1	—2	2
98 » 2	±4	4
97 » 3	±5	5
От 95 до 96 » от 4 до 5	±6	6
От 93 до 94 » от 6 до 7	±7	7
От 90 до 92 » от 8 до 10	±8	8
От 88 до 89 » от 11 до 12	±9	9
От 84 до 87 » от 13 до 16	±10	10
От 79 до 83 » от 17 до 21	±11	11
От 74 до 78 » от 22 до 26	±12	12
От 65 до 73 » от 27 до 35; от 36 до 64	±13 ±14	13 14

проращивании семян за пределы допускаемых отклонений выходят результаты анализа двух проб или всхожесть оказалась ниже нормы, установленной стандартом, то всхожесть и энергию прорастания вычисляют как среднеарифметическое значение двух определений, то есть по восьми пробам.

Пример 1. Всхожесть семян отдельных проб оказалась равной 82, 90, 89, 96 %, а среднеарифметическое значение — 89,2 %, округленно 89 %. По табл. 2 для среднего значения всхожести 89 % допускаемое отклонение равно ±6 %. Поскольку фактические отклонения первой и четвертой проб от среднего значения всхожести выше допускаемого, анализ должен быть повторен.

Пример 2. При проращивании четырех проб по 50 семян в каждой проросло 46, 44, 48, 49 семян, что при вычислении процента всхожести соответствует 92, 88, 96, 98 %, а средняя всхожесть — 94 %. По табл.3 для среднего значения всхожести 94 % допускаемое отклонение составляет ±7 %. Поскольку фактические отклонения результатов анализа отдельных проб от среднего значения всхожести не превышают допускаемое, анализ повторять не следует.

Пример 3. При определении всхожести смеси семян по двум пробам анализ повторяют, если расхождение между результатами анализа проб превышает допускаемое значение, указанное в табл. 3.

Если при повторном анализе расхождение между результатами анализа проб не превышает допускаемое, а полученные данные подтверждают кондиционность семян, то всхожесть вычисляют по результатам повторного определения. При расхождении между результатами анализа проб более допускаемого или при несоответствии результата норме стандарта всхожесть устанавливают, вычисляя среднеарифметическое значение результатов двух определений, то есть по четырем пробам.

Анализ также повторяют, если результат ниже предельной нормы по всхожести, установленной стандартом, но отклоняется от нее не более чем на 5 %. Если при повторном анализе всхожесть будет соответствовать норме, установленной стандартом, то энергию прорастания и всхожесть вычисляют по данным последнего определения.

Среднеарифметическое значение числа проросших, непроросших и невсхожих семян вычисляют до десятых долей процента.

Результат определения всхожести и энергии прорастания округляют до целого числа: если цифра, следующая за целым числом, больше 5, то предшествующую цифру увеличивают на единицу, если же цифра меньше 5, то ее отбрасывают, если цифра равна 5, то последнюю цифру увеличивают на единицу, если она нечетная, и оставляют без изменения, если она четная или нуль.

5.3. Посевную годность семян (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{A \cdot Б}{100},$$

где A — семена основной культуры, %;

$Б$ — всхожесть семян, %.

Результат округляют до целого числа.

Посевную годность смесей семян не вычисляют.

Результаты анализа семян записывают в карточку установленной формы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

УСЛОВИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Условные обозначения:

НБ — на фильтровальной бумаге;
МБ — между слоями фильтровальной бумаги;
МБ* — между слоями фильтровальной бумаги с постоянной подачей воды;
Р — рулоны из фильтровальной бумаги;
Г — гофрированная фильтровальная бумага;
НП — на песке;
ВП — в песке;
С — свет;
Т — темнота.

10, 15, 20, 25, 30, 35 — постоянная температура, °С.

10—20, 10—30, 20—30, 20—35, 15—25 — переменная температура, °С: 6 ч — при повышенной температаре и 18 ч — при пониженной (в сутки)

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
1. Анис Pimpinella anisum L.	НБ	—	20—30	Т	5	14	
2. Арахис Arachis hypogaea L.	НП; ВП	—	20—30	Т	4	10	Проращивание при 30 °С; предварительное прогревание при 40 °С в течение 14 сут
3. Арбуз Citrullus lanatus var. vulgaris Mansf.	НП; Р	30	20—30	Т	4	10	Проращивание при 30 °С; замачивать 6 ч
4. Артишок Cynara scolymus L.	МБ; НП	20	20—30	Т	7	14	
5. Базилик огородный Ocimum basilicum L.	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Свет; KNO_3
6. Баклажан Solanum melongena L.	МБ; НБ	—	20—30	Т	7	14	Предварительное охлаждение в течение 4 сут; энергия — на 10-е сут
7. Бамия (гибискус съедобный) Hibiscus esculentus L.	МБ; НП	20	20—30	Т	4	10	
8. Бекмания обыкновенная Beckmannia eruciformis (L.) Host	НБ	—	20—30	С	7	21	

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
9. Бескильница расставленная Puccinellia distans (Jacq.) Parl.	НБ	—	20—30	С	7	21	
10. Бобы Vicia faba L.	ВП	20	—	Т	4	10	Предварительное охлаждение
11. Брокколи (капуста) Brassica oleracea L. convar. botrytis (L.) Alef. var. italica Plenk.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Свет
12. Брюква столовая и кормовая Brassica napobrassica Mill.	НБ; НП	25	20—30	Т	3	7	Свет
13. Бухарник Holcus lanatus L.	НБ	—	20—30	С	7	14	
14. Вайда красильная Isatis tinctoria L.	НП; МБ	—	10—20	Т	7	14	
15. Ваточник сирийский Asclepias syriaca L.	МБ	—	10—30	Т	5	14	
16. Вигна Vigna Savi	НП; Р	—	10—30	Т	5	8	
17. Вика посевная Vicia sativa L.	НП	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
18. Вика паннонская Vicia pannonica Crantz	НП	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
19. Вика мохнатая Vicia villosa Roth	НП	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
20. Галега восточная (козлятник восточный) Galega orientalis Lam.	МБ	20	—	Т	3	14	
21. Гаолян Sorghum nervosum Besser	НП; МБ	25	20—30	Т	4	8	Предварительное охлаждение
22. Горец Вейриха Polygonum weyrichii F. Schmidt	НБ; МБ	20	20—30	Т	3	7	Промывание; предварительное охлаждение
23. Горец забайкальский Polygonum divaricatum L.	НП; МБ	20	20—30	Т	4	10	Предварительное охлаждение
24. Горох посевной Pisum sativum L.	ВП; НП	20	—	Т	4	8	Предварительное охлаждение
25. Горошек мышиный Vicia cracca L.	НП	20	—	Т	5	10	Предварительное охлаждение
26. Горчица белая Sinapis alba L.	НБ	20	20—30	Т	3	6	Предварительное охлаждение; KNO_3
27. Горчица сарептская Brassica juncea (L.) Czern.	НБ	20	20—30	Т	3	6	Предварительное охлаждение; KNO_3

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
28. Горчица салатная (листовая) Brassica juncea L.	НБ	20	20—30	Т	3	6	Предварительное охлаждение; KNO_3
29. Гребенник обыкновенный Cynosurus cristatus L.	НБ	—	20—30	С	7	21	
30. Гречиха посевная Fagopyrum esculentum Moench	Р; МБ	25	20—30	Т	4	7	Предварительное прогревание
31. Двукисточник тростниковый (канареечник тростниковидный) Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert	НБ	—	20—30	С	4	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 30 сут
32. Джугара (сорго поникшее) Sorghum cernuum Host	НП; МБ	25	20—30	Т	4	8	Предварительное охлаждение
33. Джут длинноплодный Corchorus olitorius L.	НБ	—	20—30	Т	4	8	
34. Долихос Dolichos lablab L.	НП	—	20—30	Т	5	8	Предварительное охлаждение
35. Донник белый Melilotus albus Medik.	НБ	20	—	Т	4	10	Предварительное охлаждение
36. Донник лекарственный (желтый) Melilotus officinalis (L.) Pall.	НБ	20	—	Т	4	10	Предварительное охлаждение
37. Душица Origanum vulgare L.	МБ; НБ	20	20—30	Т; С	7	21	
38. Душистый колосок Anthoxanthum odoratum L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	
39. Дыня Cucumis melo L.	МБ; НП	—	20—30	Т	3	8	Свет; предварительное прогревание
40. Ежа сборная Dactylis glomerata L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	Проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
41. Ежовник хлебный (пайза) Echinochloa frumencea Link	МБ; НБ	25	20—30	Т	3	8	
42. Житняк ломкий (сибирский) Agropyron fragile (Roth) Candargy	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Проращивание при 10 °С— 30 °С в течение 15 сут
43. Житняк гребенчатый (ширококолосый) Agropyron cristatum (L.) Beauv.	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 15 сут

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
44. Житняк пустынный Agropyron desertorum (Fish. ex Link) Schult	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 15 сут
45. Змееголовник Dracocephalum moldavica L.	НБ	—	20—30	С	4	12	
46. Иссоп Hyssopus officinalis L.	НБ	30	20—30	С	2	5	
47. Кабачки Cucurbita pepo L.	МБ; НП	25	20—30	Т	3	10	Свет
48. Канатник Теофраста Abutilon theophrasti Medik.	Р	—	20—30	Т	5	10	Прогревание семян в воде при 40 °С — 45 °С в течение 30 мин
49. Капуста белокочанная Brassica oleracea L. convar. capitata (L.) Alef, var. capitata L.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Свет; проращивание при температуре 10 °С— 30 °С
50. Капуста брюссельская Brassica oleracea L. convar. oleracea var. gemmifera DC.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Проращивание при температуре 15 °С— 25 °С; всхожесть на 10 сут
51. Капуста краснокочанная Brassica oleracea L. convar. capitata (L.) var. capitata L.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Свет; проращивание при 20 °С; всхожесть — на 10 сут
52. Капуста савойская Brassica oleracea L. convar. capitata (L.) var. sabauda L.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Свет
53. Капуста цветная Brassica oleracea L. convar. botrytis (L.) Alef. var. botrytis L.	НБ	25	20—30	Т	3	8	Свет; всхожесть определять в течение 10 сут
54. Картофель Solanum tuberosum L.	НБ	20	—	С; Т	5	14	
55. Катран степной Crambe steveniana Rupr.	См. пункт 4.19.3						
56. Кенаф Hibiscus cannabinus L.	МБ;НП	20	—	Т	3	10	
57. Кендырь Trachomitum venetum (L.) var. lancifolium (Russan) Hara	МБ	—	20—30	Т	4	10	
58. Кервель Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm.	НБ; НП	20	20—30	С; Т	7	14	Свет; проращивание в течение 30 сут при 20 °С

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
59. Клевер гибридный (розовый) Trifolium hybridum L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
60. Клевер гибридный тетраплоидный Trifolium hybridum L.	НБ	20	—	Т	4	8	Энергия прорастания на 6 сут, всхожесть — на 10 сут
61. Клевер луговой (красный) Trifolium pratense L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
62. Клевер луговой тетраплоидный Trifolium pratense L.	НБ	20	—	Т	4	8	Энергия прорастания на 6 сут, всхожесть — на 10 сут
63. Клевер опрокинутый (шабдар) Trifolium resupinatum L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
64. Клевер ползучий (белый) Trifolium repens	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
65. Клевер пунцовый (инкарнатный) Trifolium incarnatum L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
66. Клещевина Ricinus communis L.	НП; Р	25	20—30	Т	4	7	
67. Конопля Cannabis sativa L.	МБ; НП	20; 25	—	Т	3	7	
68. Кориандр Coriandrum sativum L.	Р; НП; МБ	—	20—30	Т	6	15	Проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 17 сут, энергия прорастания — на 10 сут
69. Кострец (костер) безостый Bromopsis inermis (Leyss.) Holub	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Предварительное охлаждение; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
70. Кострец прямой Bromopsis erecta (Huds) Fourr.	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	
71. Крамбе абиссинский Crambe abyssinica Hochst.	НБ; МБ	25; 30	—	Т	3	7	Свет
72. Кресс-салат Lepidium sativum L.	НБ	20; 25	—	Т	3	5	Свет; предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С; всхожесть — на 10 сут
73. Кукуруза Zea mays L.	НП; Р	25	20—30	Т	4	7	Продлить срок проращивания на 3 дня
74. Кунжут индийский Sesamum indicum L.	НБ	—	20—30	Т	3	6	
75. Лespедеза двуцветная Lespedeza bicolor Turcz	МБ	20	20—35	Т	6	14	
76. Лен Linum usitatissimum L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
77. Лисохвост луговой Alopecurus pratensis L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
78. Лисохвост тростниковый (вздутый) Alopecurus arundinaceus Poir	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
79. Ломкоколосник (волоснец) ситниковый Psathyrostachys juncea (Fisch.) Nevski	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	
80. Лук репчатый Лук батун Allium cepa L. Allium fistulosum L. Лук порей Allium porrum L. Лук-шнитт Allium schoenoprasum L. Лук-слизун Allium nutahs L. Лук душистый Allium odorum L.	МБ; НБ	15; 20	—	Т	5	12	Предварительное охлаждение
81. Любисток Levisticum officinale Koch	НП; НБ	—	20—30	С; Т	7	21	
82. Люпин белый Lupinus albus L.	НП; ВП	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение
83. Люпин узколистный (синий) Lupinus angustifolius L.							
84. Люпин желтый Lupinus luteus L.	НП; ВП	20	—	Т	4	10	
85. Люпин многолетний (многолистный) Lupinus polyphyllus Lindl.	НП	20	—	Т	4	10	
86. Люффа цилиндрическая Luffa cylindrica (L.) M. Roem.	НП	30	—	Т	4	10	
87. Люцерна голубая Medicago coerulea Less. ex Ledeb.	МБ; НБ	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение
88. Люцерна желтая Medicago falcata L.	МБ; НБ	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
89. Люцерна изменчивая (синегибридная, пестрогибридная, желтогибридная) Medicago varia L.	НБ; МБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
90. Люцерна посевная Medicago sativa L.	НБ; МБ	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение
91. Люцерна северная Medicago borealis Grossh.	НБ; МБ	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение
92. Люцерна сернообразная Medicago quasifalcata Sinsk.	НБ; МБ	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение
93. Люцерна хмелевидная Medicago lupulina L.	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
94. Лядвенец рогатый Lotus corniculatus L.	НБ	20	20—30	Т	4	10	Предварительное охлаждение
95. Ляллеманция грузинская Lallemantia iberica (Stev.) Fisch. et Mey	НБ	20	—	Т	4	14	
96. Майоран садовый Origanum majorana L.	НБ	25	20—30	С; Т	4	15	Свет
97. Мак снотворный Papaver somniferum L.	НБ	20	—	Т	3	10	Свет; предварительное промывание; проращивание при 10 °С — 30 °С
98. Мальва Malva spp.	НБ	30	20—30	Т	3	10	Прогревание семян в горячей воде (80 °С) в течение 1 мин
99. Манник большой (болотный, обыкновенный) Clyceria maxima (Hartm.) Holmb	НБ	—	20—30	С	7	21	
100. Махорка Nicotiana rustica L.	НБ	—	20—30	С; Т	5	10	Проращивание 5 сут при температуре 10°С— 30 °С, остальные 5 сут при 20 °С — 30 °С
101. Маш Vigna radiata (L.) R. Wilczek	НП; МБ	20	—	Т	4	10	Предварительное охлаждение
102. Мелисса лимонная Melissa officinalis L.	НБ	35	—	С	5	20	Проращивание при 30 °С или 20 °С — 30 °С
103. Могар Setaria italica (L.) Beauv. convar.moharia (Alef.) Mansf.	НБ	—	20—30	Т	3	8	

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
104. Молочай Euphorbia lathyris L.	НП; МБ	20	—	Т	7	14	
105. Морковь Daucus carota L.	НБ	—	20—30	Т	5	10	Свет; предварительное прогревание
106. Мятлик болотный Poa palustris L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	21	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 30 сут
107. Мятлик луговой Poa pratensis L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	21	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 30 сут
108. Нигелла посевная Nigella sativa L.	НБ	20	20—30	С; Т	5	10	
109. Нут Cicer arietinum L.	ВП; НП	20	20—30	Т	3	7	
110. Овес Avena sativa L.	ВП; НП Р; МБ*	20	—	Т	4	7	Предварительное охлаждение; ГК; предварительное прогревание
111. Овес золотистый (трищетинник) Trisetum flavescens (L.) Beauv.	НБ	—	20—30	С	7	14	
112. Овсяница бороздчатая Festuca valesiaca Gaud.	НБ	—	20—30	С	7	14	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание
113. Овсяница красная Festuca rubra L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 30 сут
114. Овсяница луговая Festuca pratensis Huds.	НБ	—	20—30	С; Т	5	10	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
115. Овсяница овечья Festuca ovina L.	НБ	—	20—30	С	7	14	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание
116. Овсяница тростниковая Festuca arundinacea Schreb.	НБ	—	20—30	С	7	14	KNO_3
117. Овсяный корень Tragopogon parrifolius Z.	НБ	—	20—30	С	6	11	
118. Огуречная трава Borago officinalis L.	НБ	20	20—30	Т	7	14	
119. Огурец Cucumis sativus L.	МБ; НБ	25	20—30	Т	3	7	Свет; предварительное прогревание
120. Окопник Symphytum asperum Lepech.	МБ; НП	—	20—30	Т	10	30	

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
121. Пажитник сенной (тригонелла) Trigonella foenum — graecum L.	НБ	—	20—30	Т	3	7	
122. Пастернак посевной Pastinaca sativa L.	МБ; НП	—	20—30	Т	10	21	Свет
123. Патиссон Cucurbita pepo L.	МБ; НП	25	20—30	Т	3	10	Свет
124. Пелюшка Pisum arvense L.	ВП; НП	20	—	Т	4	8	Предварительное охлаждение
125. Перец Capsicum annuum L.	НБ; Р; МБ	—	20—30	Т	7	15	Свет; KNO_3
126. Перилла Perilla ocimoides L.	НБ	—	20—30	Т	4	7	
127. Петрушка кудрявая Petroselinum crispum (Mill.) Nym.	НБ	—	20—30	Т	7	14	Свет; предварительное прогревание
128. Подсолнечник Helianthus annuus L.	Р; НП	25	20—30	Т	3	5	Предварительное прогревание при 30 °С в течение 10 сут
129. Полба двузернянка Triticum dicoccum Fl.	НП	20	—	Т	4	10	Предварительное охлаждение
130. Полевица гигантская (белая) Agrostis gigantéa Roth	НБ	—	20—30	С	7	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 15 сут
131. Полевица тонкая (обыкновенная) Agrostis tenuis Sibth. (A. vulgaris With.)	НБ	—	20—30	С	7	14	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 15 сут
132. Полевичка теф (абиссинская) Eragrostis tef (Zucc.) Trotter	НБ	20	—	Т	3	8	
133. Просо Panicum miliaceum L.	Р; МБ	—	20—30	Т	3	7	
134. Просо африканское (пеpистощетинник американский) Pennisetum americanum (L.) Schumann	МБ	—	20—30	Т	4	7	
135. Пшеница мягкая Triticum aestivum L.	НП; МБ; Р; МБ*	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание; ГК
136. Пшеница твердая Triticum durum Desf.	НП; МБ; Р; МБ*	20	—	Т	4	8	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание; ГК

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
137. Пырей бескорневищный (пырейник) Elymus trachycaulus subsp. novae—anglie (Scribn.). Tzvel.	НБ	—	20—30	С; Т	5	14	Предварительное охлаждение, KNO_3
138. Пырей ползучий Elytrigia repens (L.) Nevski	НБ	—	20—30	С; Т	5	14	Предварительное охлаждение, KNO_3
139. Пырей средний (сизый) Elytrigia intermedia (Host) Nevski	НБ	—	20—30	С; Т	5	14	Предварительное охлаждение, KNO_3
140. Пырейник волокнистый (регнерия) Elymus fibrosus (Schrenk) Tzvel.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	
141. Пырейник изменчивый Elymus mutabilis (Drob.) Tzvel.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	
142. Пырейник сибирский (волоснец сибирский) Elymus sibiricus L.							
143. Райграс высокий (французский) Arrhenatherum elatius (L.) J. et C. Presl	НБ	—	20—30	С; Т	5	10	Предварительное охлаждение; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 15 сут
144. Райграс многоукосный (плевел многоцветковый) Lolium multiflorum Lam.	НБ	—	20—30	С; Т	5	10	Свет; предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С
145. Райграс пастбищный или английский (плевел многолетний) Lolium perenne L.	НБ	—	20—30	С	5	10	Свет; предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С
146. Рами Boehmeria utilis Blume	МБ; НБ	—	20—30	Т	7	14	
147. Рапс яровой и озимый Brassica napus L.	НБ	20	20—30	Т	3	7	Свет; Предварительное охлаждение
148. Ревень волнистый Rheum undulatum L.	НБ; НП	—	20—30	Т	7	14	Свет
149. Редис Raphanus sativus L. var. radicula Pers.	НБ; МБ	20; 25	20—30	Т	3	6	Предварительное охлаждение

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
150. Редька Raphanus sativus L. var. sativus L.	НБ; МБ	20; 25	20—30	Т	3	6	Предварительное охлаждение
151. Репа Brassica rapa L.	НБ; МБ	20; 25	—	Т	3	6	Свет; 20 °С — 30 °С — резкая смена температур
152. Рис Oryza sativa L.	НП; МБ	—	20—30	Т	4	10	Предварительное замачивание на 24 ч в воде при 40 °С
153. Рожь посевная Secale cereale L.	НП; МБ; Р; МБ*	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание; ГК
154. Рыжик Camelina sativa Crantz	НБ	20	20—30	Т	3	6	
155. Салат Lactuca sativa L.	НБ	20	10—20	С; Т	4	10	Свет; предварительное охлаждение; предварительное прогревание
156. Сафлор Carthamus tinctorius L.	МБ; НП	25	20—30	Т	4	10	Свет; проращивание при 15 °С
157. Свекла столовая, кормовая Beta vulgaris L.	Г; НП	—	20—30	Т	5	10	Предварительное промывание в проточной воде при 25 °С в течение 1—2 ч и просушка при 25 °С
158. Сельдерей пахучий Apium graveolens L.	НБ	—	20—30	С	8	18	Предварительное охлаждение; KNO_3
159. Сераделла посевная Ornithopus sativus Broth	МБ; НБ	20	—	Т	5	10	
160. Сида многолетняя Sida hermaphrodita Rusby	НБ	—	20—30	Т	3	7	Предварительное прогревание
161. Сильфия пронзенно-листная Silphium perfoliatum L.	МБ; НП	—	10—30	Т	10	21	
162. Скорцонер Scorzonera hispanica L.	МБ	20	20—30	Т	4	10	
163. Сорго обыкновенное Sorghum vulgare Pers.	НП; Р; МБ	25	20—30	Т	4	8	Предварительное охлаждение
164. Соя Glycine hispida Max.	НП; Р	25	20—30	Т	3	7	
165. Спаржа Asparagus officinalis L.	МБ; НП	—	20—30	Т	10	21	
166. Суданская трава Sorghum sudanense (Piper) Stapf	МБ; НП	—	20—30	Т	4	10	Предварительное охлаждение

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
167. Сурепица яровая и озимая Brassica campestris L.	НБ	20	20—30	Т	3	7	
168. Табак Nicotiana tabacum L.	НБ	30	—	С	6	10	Замачивание семян в 0,01 %-ной янтарной кислоте на 1 сут при комнатной температуре; проращивание при 10 °С — 30 °С
169. Тимофеевка луговая Phleum pratense L.	НБ	—	20—30	С; Т	4	8	Предварительное охлаждение; KNO_3; проращивание при 10 °С — 30 °С в течение 20 сут
170. Тмин обыкновенный Carum carvi L.	НБ	—	20—30	С; Т	7	14	
171. Томат Lycopersicon esculentum Mill.	МБ; НБ	—	20—30	Т	5	10	Свет
172. Тритикале Triticale trispecies T. durumforme	НП; МБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание
173. Турнепс Brassica rapa L.	МБ	—	20—30	Т	3	7	
174. Тыква Cucurbita pepo L. C. maxima L.	МБ; НП	25	20—30	Т	3	7	
175. Укроп Anethum graveolens L.	НБ	—	10—30	Т	10	21	Свет; предварительное охлаждение; предварительное прогревание
176. Фасоль обыкновенная Phaseolus vulgaris (L.) Savi	ВП; НП	20	20—30	Т	4	7	
177. Фацелия Phacelia tenacetifolia Benth.	НБ	15	—	Т	4	10	
178. Фенхель Foeniculum vulgare Mill.	НБ; МБ	—	20—30	С; Т	6	14	
179. Физалис Physalis spp.	НБ	—	20—30	Т	6	12	KNO_3
180. Хмель Humulus lupulus L.	МБ; НБ	10	10—30	С; Т	10	40	Проращивание 3 сут при температуре 10 °С, остальное время — на свету при 20 °С — 30 °С
181. Хна Lawsonia inermis	НБ	30	—	Т	6	20	
182. Цикорий обыкновенный (корневой) Cichorium inthybus L.	НБ	—	20—30	С; Т	3	10	Свет

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
183. Чабер Satureja hortensis L.	НБ	25	20—30	Т	3	7	Свет; учет всхожести на 15 сут
184. Черноголовник многобрачный Poterium polygamum Waldst. et Kit.	Р; НП	—	20—30	Т	4	7	
185. Чечевица Lens esculenta Moench	НП; МБ; Р	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение
186. Чина посевная Lathyrus sativus L.	ВП; НП	20	—	Т	3	7	
187. Чина луговая Lathyrus pratensis L.	МБ	20	—	Т	7	14	
188. Чумиза Setaria italica (L.) convar. maxima (Alef.) Mansf.	МБ; НБ	25	20—30	Т	4	10	
189. Шалфей мускатный Salvia sclarcea L.	НБ	25	20—30	С	3	10	Семена сразу после уборки (до месяца): проращивание первые 4 сут при 10 °С, последующие 8 сут — при 20 °С — 30 °С. После месяца хранения: предварительное прогревание 5 сут при 40 °С, затем в течение 12 сут проращивание на свету при 20 °С — 30 °С
190. Шпинат Spinacia oleracea L.	МБ	15; 10	—	Т	7	14	Предварительное охлаждение
191. Щавель огородный Rumex acetosae L.	НБ	20	20—30	С; Т	3	8	Предварительное охлаждение; промывание
192. Щавель тяньшанский Rumex tianschanicus Losinsk	НБ	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; промывание
193. Эндивий (цикорий салатный) Cichorium endivia L.	НБ	20	—	Т	4	10	
194. Эспарцет виколистный Onobrychis viciifolia Scop.	НП	20	20—30	Т	5	10	Проращивание первые 5 сут при 10 °С, затем 5 сут при 20 °С — 30 °С
195. Эспарцет закавказский Onobrychis transcaucasica Grossh.	НП	20	20—30	Т	5	10	Проращивание первые 5 сут при 10 °С, затем 5 сут при 20 °С — 30 °С
196. Эспарцет песчаный Onobrychis arenaria (Kit.) DC.							
197. Эстрагон Artemisia dracunculus L.	НБ; МБ	20	—	С; Т	4	10	

Окончание

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
198. Язвенник обыкновенный Anthyllis vulneraria L.	НБ	20	—	Т	5	10	Предварительное охлаждение; проращивание при 15 °С
199. Ячмень обыкновенный Hordeum vulgare L.	ВП; НП Р; МБ*	20	—	Т	3	7	Предварительное охлаждение; предварительное прогревание; ГК

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

УСЛОВИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ СЕМЯН ЛЕКАРСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Условные обозначения:

НБ — на фильтровальной бумаге;
НП — на песке;
С — свет;
Т — темнота;

20
25
30
35 — постоянная температура, °С;

10—15
10—25
10—30
15—25
15—30
15—40
20—30
20—40 — переменная температура, °С:
8 ч — при повышенной температуре и
16 ч — при пониженной (в сутки);

30—5 — резко колеблющаяся температура, °С:
8 ч — при пониженной температуре и
16 ч — при повышенной (в сутки)

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
1. Алтей лекарственный Althaea officinalis L.	НБ	25	20—30	Т	7	12	
2. Амми большая Ammi majus L.	НБ	—	10—30 15—30	Т	5	10	Срок проращивания удлиняют на 12—14 сут, если на ложе остается много непроросших семян

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
3. Амми зубная Ammi visnaga (L.) Lam.	НБ	—	10—25	Т	9	15	Срок проращивания удлиняют на 12—14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
4. Анабазис безлистный Anabasis aphylla L.	НБ; НП	—	10—15	С; Т	3	12	Срок проращивания удлинняют на 12—14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
5. Астрагал шерстистоцветковый Astragalus dasyanthus Pall.	НБ	25	15—25 20—30	Т	4	11	
6. Арника горная Arnica montana	НБ	20	—	С; Т	7	14	
7. Базилик евгенольный Ocimum gratissimum L.	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	Свет; KNO_3
8. Белена черная Hyoscyamus niger L.	НБ	—	30—5 (резко колеблющаяся)	Т	8	15	
9. Белладонна Atropa belladonna L.	НБ		20—30	Т	20	30	
10. Бессмертник песчаный Helichrysum arenarium (L.) Moench	НБ	20	15—30 20—30	С; Т	4	8	
11. Валериана лекарственная Valeriana officinalis L.	НБ		20—30	С; Т	6	14	
12. Девясил высокий Inula helenium L.	НБ	20—30	15—30	С; Т	7	11	Семена в течение месяца после уборки проращивать при температуре 30 °С Учет энергии проводить на 16-е сут, а всхожести — на 21-е сут
13. Дурман индейский Datura innoxia Mill.	НП; НБ		20—30	С; Т	5	14	Срок проращивания удлиняют на 7 сут, если на ложе остается много непроросших семян
14. Дурман обыкновенный Datura stramonium L.	НП; НБ		20—30	С; Т	6	14	Срок проращивания удлиняют на 14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
15. Желтушник раскидистый (Ж. серый) Erysimum diffusum Ehrh.	НБ		20—30	С; Т	3	10	Срок проращивания удлиняют на 14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
16. Живокость высокая Delphinium elatum L.	НБ; НП		20—30	С; Т	5	14	

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
17. Зайцегуб опьяняющий Lagochilus inebrians Bunge	НБ		20—30	С; Т	8	14	
18. Зверобой продырявленный Hypericum perforatum L.	НБ		20—30	Т	10	18	Свежеубранные семена в течение месяца после уборки проращивать при температуре 10 °С — 25 °С. Учет энергии проводить на 23 сут, а всхожести — на 28 сут
19. Катарантус розовый Catharanthus roseus G. Don.	НБ	30	20—30	Т	4	10	
20. Кассия остролистная Cassia acutifolia Del.	НБ; НП	25	—	С; Т	7	14	Свещеубранные семена проращивать при температуре 35 °С в течение 10 сут
21. Крестовник плосколистный Senecia platyphylloides Somm. et Levier	НБ	20	—	С; Т	6	21	Перед проращиванием полностью или частично удаляют семенные оболочки на противоположном корешку конце. Для этого семена предварительно намачивают при температуре 30 °С в течение суток.
22. Маралий корень (Левзея сафлоровидная) Rhaponticum carthamoides (Willd.) Iljin	НБ	25	20—30	Т	8	15	
23. Мачок желтый Glaucium flavum Crantz	НБ	—	15—25	Т	13	21	Срок проращивания удлиняют на 7—10 сут, если на ложе остается много непроросших семян
24. Марена красильная Rubia tinctorum L.	НП; НБ	—	20—30	С; Т	10	21	
25. Марь противоглистная Chenopodium anthelminticum L.	НБ	—	15—40	С	7	21	Срок проращивания удлиняют на 7 сут, если на ложе остается много непроросших семян
26. Мордовник шароголовый Echinops sphaerocephalus L.	НП; НБ	20	—	С; Т	3	12	Срок проращивания удлиняют на 7 сут, если на ложе остается много непроросших семян
27. Ноготки лекарственные Calendula officinalis L.	НБ; НП	20	—	С; Т	6	12	
28. Наперстянка красная Digitalis purpurea L.	НБ	25		Т	6	12	Срок проращивания удлиняют на 7 сут, если на ложе остается много непроросших семян

Продолжение

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
29. Наперстянка шерстистая Digitalis lanata Ehrh.	НБ	—	20—30	Т	6	10	
30. Паслен дольчатый Solanum laciniatum Ait	НБ	30		С; Т	8	18	
31. Подорожник блошный Plantago psyllium L.	НБ	20	—	С; Т	3	10	
32. Подорожник большой Plantago major L.	НБ	30	—	С; Т	3	8	
33. Полынь цитварная Artemisia cina Berg. ex Poljak.	НБ	20	—	С	4	12	
34. Пустырник сердечный (П. пятилопастной) Leonurus cardiaca L.	НБ	—	20—30	С; Т	4	12	
35. Ревень тангутский Rheum palmatum L. var. tanguticum Maxim.	НБ; НП	—	20—30	Т	8	18	Срок проращивания удлиняют на 10—12 сут, если на ложе остается много непроросших семян
36. Ромашка ободранная Chamomilla recutita (L.) Ramphert	НБ	20		С; Т	6	12	Срок проращивания удлиняют на 14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
37. Ромашка далматская Pyrethrum cinerariifolium Trev.	НБ	20	—	Т	7	14	Срок проращивания удлиняют на 14 сут, если на ложе остается много непроросших семян
38. Ромашка кавказская Pyrethrum roseum (Adam. M. V.)	НБ	25	—	С	6	14	
39. Расторопша пятнистая Silybum marianum (L.) Gaertn.	НБ	20	20—30	Т	4	6	Свежеубранные семена в течение месяца после уборки проращивают при температуре 10 °С — 15 °С. Учет энергии проводить на 7-е сут, а всхожести — на 11-е сут
40. Сакуринега полукустарниковая Securinega suffruticosa (Pall.) Rehd.	НБ; НП	—	20—30	С; Т	7	21	
41. Синюха голубая Polemonium coeruleum L.	НБ	—	20—30	С; Т	4	10	

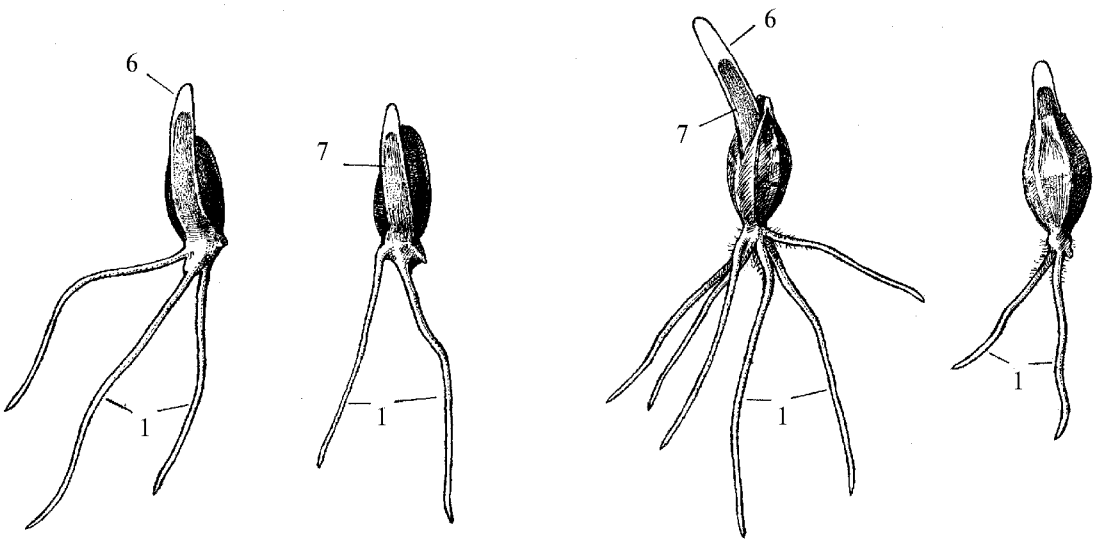
Окончание

Культура	Условие проращивания				Срок определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящихся в состоянии покоя
	Ложе	Температура, °С		Освещенность	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
1	2	3		4	5	6	7
42. Стальник полевой Ononis arvensis L.	НБ	30		Т	5	10	
43. Скополия гималайская Anisodus luridus Dun.	НП; НБ	30	—	С; Т	6	14	
44. Тимьян обыкновенный Thymus vulgaris L.	НБ	20	—	С; Т	3	10	
45. Череда трехраздельная Bidens tripartita L.	НБ	—	20—30; 10—30	Т	12	20	Свежеубранные семена проращивают при температуре 20 °С — 40 °С в течение 12 сут
46. Шалфей лекарственный Salvia officinalis L.	НБ	—	20—30	Т	8	14	Срок проращивания удлиняют на 14 сут, если на ложе остается много непроросших семян

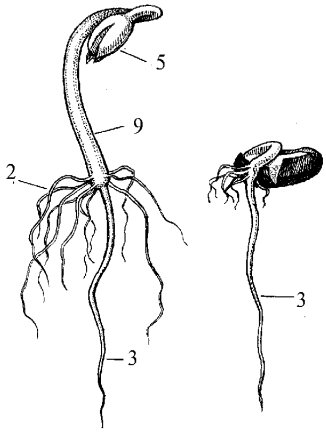
ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

НОРМАЛЬНЫЕ ПРОРОСТКИ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ УЧЕТЕ ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТИ

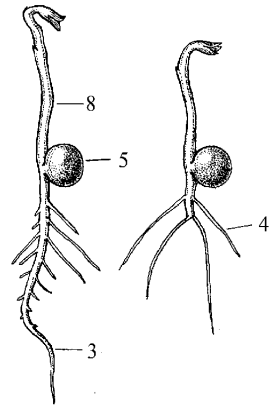
Рожь **Ячмень**



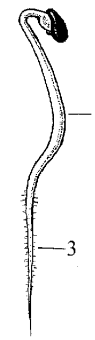
Фасоль



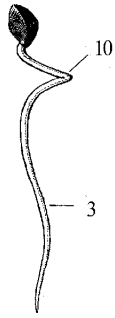
Горох



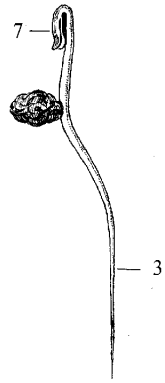
Люцерна



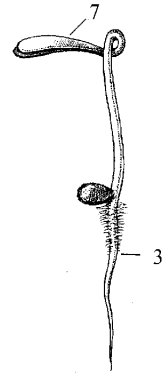
Лук



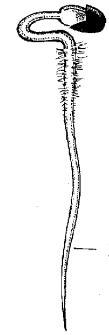
Свекла



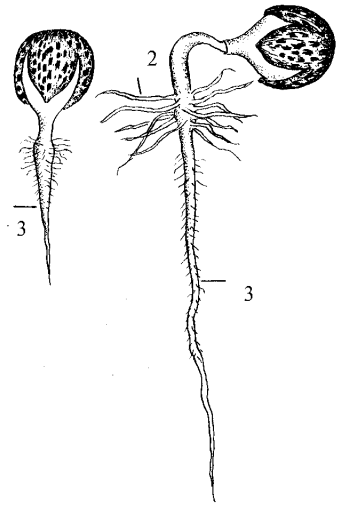
Томат



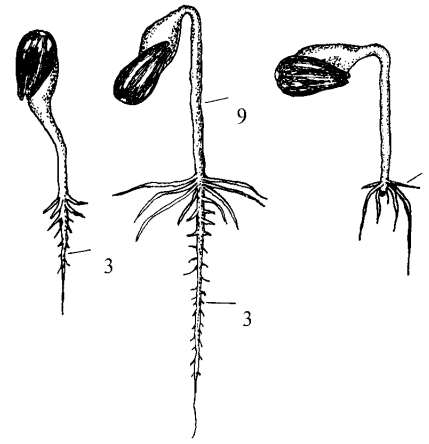
Капуста



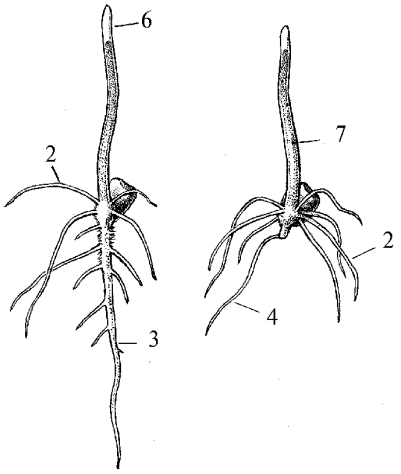
Клещевина



Подсолнечник



Кукуруза



1 — зародышевые корешки; *2* — придаточные корешки; *3* — главный зародышевый корешок; *4* — боковые корешки; *5* — семядоли; *6* — колеоптиль; *7* — первичный лист; *8* — эпикотиль; *9* — гипокотиль; *10* — семядольное колено

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В. И. Зайцев, О. М. Корсакова, Н. Г. Хорошайлов И. В. Антонов, Л. Н. Борщ, А. П. Демкин, Л. Р. Ильинская, З. М. Калошина, А. И. Калюжный, Н. Н. Каменская, В. В. Квасников, В. А. Корнейчук, С. А. Котова, Т. М. Мельникова, А. А. Меловидова, Т. А. Микшун, А. Ф. Путинцев, М. С. Рагулин, А. М. Фоканов, И. И. Чалый, Л. М. Щербакова, И.И. Яцун

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19.12.84 № 4710

3. ВЗАМЕН ГОСТ 12038—66

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2874—82	2.1	ГОСТ 12036—85	2.1
ГОСТ 4204—77	2.1	ГОСТ 12037—81	1.2, 4.19.3
ГОСТ 4217—77	2.1	ГОСТ 20290—74	Вводная часть
ГОСТ 5556—81	2.1	ГОСТ 20490—75	2.1
ГОСТ 5963—67	2.1	ГОСТ 22617.2—94	4.19.3
ГОСТ 6341—75	2.1	ГОСТ 28498—90	2.1
ГОСТ 8556—72	2.1	ГОСТ 29329—92	2.1
ГОСТ 12026—76	2.1		

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

6. ИЗДАНИЕ (июль 2011 г.) с Изменениями № 1, 2, принятыми в июне 1990 г., марте 1995 г. (ИУС 10—90, 6—95); Поправками (ИУС 7—86, 10—88)

gost.e-ecolog.ru