

СЕМЕНА И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

СЕМЕНА
И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва 1973

УДК 631.531.1(083.74)

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Семена и посадочный материал сельскохозяйственных культур» содержит стандарты, утвержденные до 1 июля 1973 г.

*В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак *.*

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно «Информационном указателе стандартов».

3—1—2

© Издательство стандартов, 1973

Группа С09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СЕМЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Методы определения зараженности болезнями

Seed of farm crops. Methods for determination of diesease infestation

ГОСТ 12044—66

Взамен ГОСТ 5055—56 в части разд. XII, кроме семян цветочных культур *

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 12/V 1966 г. Срок введения установлен с 1/VII 1966 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на семена сельскохозяйственных культур (за исключением семян хлопчатника) и устанавливает методы определения зараженности их болезнями.

Применение методов предусматривается в стандартах и технических условиях, устанавливающих технические требования на семена сельскохозяйственных культур.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. При определении зараженности семян болезнями устанавливают наличие или отсутствие грибных и бактериальных возбудителей болезней, их видовой состав и степень зараженности семян.

1.2. Образцы семян для анализа отбирают по ГОСТ 12036—66.

1.3. Для определения зараженности семян болезнями применяют следующие методы:

а) макроскопический;

б) центрифугирования;

в) биологический;

г) люминесцентный.

1.4. Результаты определения зараженности семян болезнями в зависимости от культуры и вида болезни выражают в процентах по весу или штуках на 1 кг семян.

* В части семян цветочных культур заменен ГОСТ 11218—65.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

2. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД

2.1. Одновременно с определением чистоты семена просматривают невооруженным глазом или при помощи лупы и определяют наличие в них примесей, перечисленных в табл. 1.

Таблица 1

Культуры	Примеси	Методы учета
1. Пшеница	Головневые мешочки	В % к весу
	Склероции спорыньи	»
	Галлы пшеничной нематоды	В штуках на 1 кг
2. Ячмень	Головневые комочки	В % к весу
	Склероции спорыньи	»
	Галлы пшеничной нематоды	В штуках на 1 кг
3. Овес	Головневые мешочки	В % к весу
	Склероции спорыньи	»
4. Рожь	Склероции спорыньи	»
	Галлы пшеничной нематоды	В штуках на 1 кг
5. Бобовые культуры	Склероции белой и серой гнили	В % к весу
6. Подсолнечник	Склероции белой и серой гнили	»
7. Злаковые травы	Головневые мешочки	»
	Склероции спорыньи	»
8. Клещевина	Склероции серой гнили	»
9. Табак	Склероции белой гнили	»
10. Клевер	Склероции клеверного рака	»
	Склероции тифули	»
11. Люцерна	Склероции тифули	»
12. Лен	Ржавчина льна на мертвом соре	Обнаружено или не обнаружено

3. МЕТОД ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ

3.1. Методом центрифугирования определяют споры головни на семенах злаковых культур и лука, споры возбудителя «Пасмо» на семенах льна, споры ржавчины на клубочках свеклы и семенах других культур. Для этого из разных мест среднего образца (до выделения из него навесок) отсчитывают две пробы по 100 семян каждая, помещают их в чистые пробирки, заливают 10 мл воды и взбалтывают. Семена с гладкой поверхностью (пшеница, рожь и др.) взбалтывают в течение 5 мин, с шероховатой поверхностью (свекла и др.) — 10 мин, семена льна — 1 мин.

После взбалтывания промывную воду от каждой пробы семян сливают в отдельную чистую пробирку центрифуги и центрифугируют 3 мин (количество оборотов ручной центрифуги — не менее 150 в течение 3 мин).

Примечание. Если в центрифуге не все пробирки заняты промывной водой, то свободные пробирки заполняют для равновесия чистой водой до одинакового уровня.

По окончании центрифугирования воду из каждой пробирки сливают, осадок взмучивают пипеткой, приготовляют пять препаратов и просматривают их по всей площади покровного стекла. При обнаружении спор устанавливают вид гриба, к которому они относятся.

4. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД

4.1. Метод основан на стимуляции развития и роста микроорганизмов в зараженных семенах. Зараженность семян определяют путем проращивания их во влажной камере или на питательных средах.

4.2. Проращиванием семян во влажной камере выявляют заболевание их по размягчению тканей бактериями, по форме и окраске грибницы и спороношений грибов на проросших и непроросших семенах, а также по признакам на проросших семенах в виде пятен, точек, штрихов различной формы и окраски, уродливостей или отмиранию частей проростка.

4.3. Из поступившего для определения зараженности болезнями образца семян выделяют две навески весом, как и для определения чистоты (ГОСТ 12037—66), а семян льна — 20 г. Из навесок выделяют отход. Семена основной культуры по каждой навеске отдельно рассыпают на стекло, перемешивают и делят двумя линейками на четыре треугольника. Из каждого треугольника отсчитывают по 25 семян. Для анализа берут четыре пробы по 50 семян каждая.

Стекло, на котором выделяют навески и отсчитывают семена, совки, чашки весов, растильни и другие предметы, применяемые при проведении анализа, дезинфицируют спиртом.

Для влажной камеры применяют хорошо промытые сухие чашки Петри или Коха, на дно которых кладут кружки из марли в три слоя или фильтровальную бумагу в два слоя, положенную на гигроскопическую вату, толщиной не более 0,25 см.

Чашки Петри, марля, фильтровальная бумага с ватой, пипетки и другое оборудование, а также вода, применяемые для анализа, должны быть стерильными.

Чашки Петри и Коха с марлевыми кружочками или фильтровальной бумагой, а также пипетки завертывают в бумагу и стерилизуют в сушильном шкафу при температуре 130° С в течение 1 ч (при немедленном использовании их стерилизуют без завертывания в бумагу).

Чашки Петри, Коха и пипетки стерилизуют в автоклаве под давлением в 1 атм в течение 40—50 мин.

Металлические предметы (пинцеты, препаровальные иглы и др.) стерилизуют над пламенем спиртовой или газовой горелки в процессе работы.

Воду стерилизуют в автоклаве в течение 30 мин под давлением 1,5 атм или в течение 50 мин под давлением в 1 атм, в кипятильнике или водяной бане — в два приема по 1 ч через сутки. Допускается применять свежекипяченую воду. Воду кипятят в химических колбах, закрытых ватными пробками, в течение 30 мин с момента закипания.

Марлю или фильтровальную бумагу в чашках Петри увлажняют до полной влагоемкости при помощи пипетки (слегка приоткрывая при этом с одного края крышку чашки). Семена раскладывают на расстоянии 1,5—2 см друг от друга.

Примечание. Увлажнение считают нормальным, когда при наклоне чашки с марлевых кружочков стекают мелкие капли воды.

Для анализа семян сои, фасоли, гороха и других крупносемянных культур используют чашки Коха и фаянсовые растильни, применяя кварцевый свежепрокаленный песок, приготовленный так же, как и для определения всхожести семян (ГОСТ 12038—66).

Песок засыпают в растильни сразу после их дезинфицирования и увлажняют стерилизованной или свежекипяченой водой на 80% от полной его влагоемкости. При раскладке семян их слегка вдавливают в песок.

Для выявления внутренней инфекции перед закладкой во влажную камеру семена предварительно дезинфицируют в течение 5 мин в 0,5%-ном растворе марганцовокислого калия с последующей промывкой их стерилизованной или свежекипяченой остуженной водой или применяют 96-градусный спирт, в котором семена дезинфицируют в течение 1 мин, после чего просушивают их между листами стерильной фильтровальной бумаги.

Термостат предварительно тщательно промывают и дезинфицируют формалином, для чего в стеклянную чашку наливают 40%-ный формалин и ставят ее открытой в термостат. Затем термостат плотно закрывают на 10—12 ч, после чего чашку с формалином убирают и термостат хорошо проветривают.

Закрытые чашки Петри (Коха) или фаянсовые растильни с заложенными в них семенами помещают в термостат.

По истечении установленного срока проращивания семена просматривают и определяют зараженность их болезнями, при этом учитывают количество семян, зараженных отдельными видами болезней, и общее количество больных семян в каждой пробе; средний процент вычисляют по четырем пробам.

4.4. Влажную камеру применяют для выявления зараженности семян следующими видами болезней:

Культура	Болезни
Пшеница и ячмень	Фузариоз, гельминтоспориоз, альтернариоз
Рожь	Гельминтоспориоз
Овес	Фузариоз

Культура	Болезни
Кукуруза	Фузариоз, диплодиоз, серая гниль, гельминтоспориоз
Рис	Гельминтоспориоз
Горох	Аскохитоз, бактериоз, белая и серая гниль
Фасоль	Антракноз, бактериоз, белая и серая гниль, аскохитоз
Подсолнечник	Белая и серая гниль, вертициллез
Лен	Фузариоз, антракноз, бактериоз, крапчатость
Соя	Фузариоз, бактериоз, белая гниль, аскохитоз, церкоспороз
Арахис	Южная склероциальная гниль
Свекла	Фомоз
Злаковые травы	Гельминтоспориоз
Вика и люцерна	Аскохитоз, фузариоз
Клевер	Антракноз, аскохитоз, фузариоз, цветочная плесень
Морковь, капуста	Фомоз, черная плесень (альтернариоз)
Крестоцветные	Черная плесень (альтернариоз)

4.5. Возбудители многих болезней, передающихся с семенами, лучше выявляются при высеве семян на питательные среды. Применяют следующие питательные среды.

Картофельный агар. 200 г вымытого, нарезанного ломтиками картофеля кипятят в 1 л воды в течение 40 мин. После этого жидкость отфильтровывают, восстанавливают объем до 1 л, прибавляют 20 г картофельного агара и подогревают ее до полного расплавления агара.

После расплавления агара его фильтруют в горячем состоянии через несколько слоев марли с ватной прокладкой прямо по колбам, в которых стерилизуют в автоклаве под давлением 1 атм 30 мин или текучим паром два раза по 1 ч через сутки. После стерилизации прибавляют в среду стерильную 50%-ную лимонную кислоту из расчета одна капля на 10 мл и разливают по чашкам.

Картофельно-глюкозный агар. На 1 л расплавленного картофельного агара перед стерилизацией добавляют 20—30 г глюкозы.

Перед употреблением сред на каждые 10 мл агара прибавляют одну каплю 50%-ной стерильной лимонной кислоты.

Стерилизацию питательных сред проводят:

а) Под давлением.

В автоклав наливают воду до уровня сетки или до момента прекращения убывания уровня воды в воронке. Затем на сетке размещают посуду с питательной средой, автоклав закрывают крышкой, завинчивают винты и нагревают. Кран для выпуска пара оставляют открытым до выхода воздуха из автоклава. После выхода воздуха (о чем судят по беспрерывной струе пара, вырывающейся из крана) его закрывают и держат в таком положении до тех пор, пока стрелка манометра не покажет требуемое давление.

Давление поддерживают на нужном уровне, регулируя нагревание. Стерилизацию прекращают, когда стрелка манометра опустится до нуля, тогда выпускают воду, отвинчивают крышку и вынимают чашки Петри с питательными средами.

Примечание. Необходимо остерегаться ожога паром, поэтому крышку следует открывать медленно, направляя пар в противоположную от себя сторону.

Питательные среды без глюкозы стерилизуют под давлением 1 атм в течение 30 мин, с глюкозой — под давлением 0,5 атм в течение 40 мин.

б) Текучим паром.

Стерилизацию текучим паром (без давления) проводят в автоклаве или кипятильнике. Кран автоклава для выпуска пара держат открытым в течение всего времени стерилизации; на дно цилиндра кипятильника наливают воду, раскладывают на подставке питательную среду, закрывают крышкой и нагревают.

Стерилизацию текучим паром проводят в два приема по 1 ч через сутки. В перерыве между первым и вторым приемами стерилизуемые жидкости держат при температуре 25—30° С.

Время стерилизации считают с начала обильного выхода пара из крана для выпуска пара (в автоклаве) и из отверстия в крышке (в кипятильнике). При стерилизации в кастрюле или баке время считают с момента закипания воды.

Простерилизованный агар разливают из колб или пробирок по 10 мл в стерильные чашки Петри диаметром 9,5—10 см с таким расчетом, чтобы агар покрывал всю поверхность дна чашки ровным слоем толщиной 3—4 мм.

Примечание. Разливку питательных сред в чашки и закладку семян производят в специальной камере.

4.6. Для анализа на питательных средах берут четыре пробы по 50 семян в каждой и помещают их в стерильную посуду.

Раскладку семян на застывший питательный агар производят пинцетом, периодически стерилизуемым обжиганием на спиртовке.

В каждую чашку Петри диаметром 10 см помещают 10 семян и ставят их для проращивания в термостат при соответствующих температурах. Просмотр (не открывая чашки) производят по колониям, начиная с третьего дня, и повторяют через 2—3 дня до конца анализа.

Семена льна при определении зараженности полиспорозом и аскохитозом проверяют на пятый день, а окончательный просмотр производят на девятый день.

Если имеется сомнение в правильности определения болезней, то при окончательном просмотре семян отделяют скальпелем небольшую часть развившихся колоний грибов, помещают ее в каплю воды на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом.

Количество семян, на которых образовались колонии грибов, подсчитывают и устанавливают процент больных семян, зараженных отдельными видами болезней.

5. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МЕТОД

(применяется для предварительного анализа)

5.1. Семена основной культуры раскладывают на черную бумагу и помещают под ультрафиолетовый осветитель.

Здоровые семена пшеницы светятся сине-голубым или сине-фиолетовым светом, а семена, зараженные в сильной степени пыльной головней, остаются темными, тусклыми.

Семена гороха в местах заражения аскохитозом и фузариозом светятся тусклым коричнево-красным светом.

При заражении семян свеклы фомозом пикниды гриба, находящиеся на поверхности семян, светятся белым матовым светом.

Семена кукурузы, зараженные фузариозом, светятся ярким оранжевым или малиновым светом.

6. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАРАЖЕННОСТИ БОЛЕЗНЯМИ СЕМЯН ОТДЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

6.1. Анализ семян льна

6.1.1. Для определения зараженности семян льна болезнями отбирают образец весом 200 г и помещают в бумажный пакет из плотной бумаги.

6.1.2. Анализ семян льна на зараженность ржавчиной проводят по всему образцу.

6.1.3. Для уточнения определения зараженности семян ржавчиной части растения с темными пятнами помещают на предметное стекло в каплю глицерина, 5%-ного раствора едкой щелочи, молочной или карболовой кислоты, покрывают покровным стеклом и просматривают под микроскопом. При наличии ржавчины виден слой телейтоспор (зимние споры ржавчины), напоминающие медовые соты с коричневыми стенками.

6.1.4. Для анализа во влажной камере берут четыре пробы по 100 семян в каждой, а для анализа на агаре — четыре пробы до 50 семян в каждой.

Зараженность семян льна фузариозом, антракнозом, крапчатостью и бактериозом определяют проращиванием их во влажной камере в течение восьми дней при температуре 23—26° С. Перед закладкой на проращивание семена не дезинфицируют. Анализ зараженности семян льна во влажной камере надо производить только на марлевых прокладках.

Анализу подвергают каждое проросшее семя (семядоли, сте-

бель и корешок) и все непроросшие семена. Если семядоли проростков не освободились от семенной кожуры, то ее удаляют иглой, а семядоли тщательно рассматривают с наружной и внутренней сторон.

6.1.5. Зараженными считают такие семена льна, у которых на семядолях, стебле или корешке будут обнаружены невооруженным глазом болезни, приведенные в п. 6.1.6.

6.1.6. Внешние признаки болезней льна

Фузариоз — белый и бело-розовый пушок на проросших и непроросших семенах;

Антракноз — желто-оранжевые пятна на семядолях и корешках, присыхание семенной кожуры к семядолям;

Крапчатость — точки, штрихи и крапинки кирпично-красного цвета, сливающиеся в сплошной красноватый узор на семядолях, и штрихи на стебле и корешках, при сильной степени заражения загнившие семядоли покрываются рыхлым грязно-белым пушком;

Бактериозы: бурая гниль — стекловидная прозрачность и размягчение тканей (впоследствии буреющих); уродливость и отмирание кончика корешка; язвочки и пятна со светлой серединой и темно-красной каймой на семядолях; стягивающие красные штрихи на стебле; отмирание кончика корешка; ложное прорастание.

На непроросших семенах определяют наличие гнилостных бактерий и грибов-сапрофитов.

Гнилостные бактерии разжижают содержимое семени и покрывают его мутной слизью.

Грибы-сапрофиты образуют на непроросших семенах различно окрашенные плесени (черные, зеленые, розовые, серые).

6.1.7. Количество семян, зараженных каждой болезнью, записывают в рабочий бланк. Семена, зараженные паразитными бактериями, подсчитывают отдельно по каждой пробе. Общую зараженность вычисляют после применения допускаемых отклонений по среднему арифметическому из четырех проб. Зараженность непроросших семян сапрофитными бактериями и грибами учитывают отдельно.

6.1.8. При наличии на проросших семенах двух или нескольких болезней учет таких семян проводят по болезни, признаки которой преобладают. Если болезни одинаково выражены, то учет проводят по наиболее вредоносному заболеванию.

Перечисленные в п. 6.1.6 болезни по их вредности располагаются в следующем порядке: фузариоз, антракноз, крапчатость, бактериоз.

6.1.9. При определении зараженности семян льна болезнями по четырем пробам допускаются отклонения, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Общее число зараженных семян в четырех пробах	Допускаемое число зараженных семян в каждой пробе		Общее число зараженных семян в четырех пробах	Допускаемое число зараженных семян в каждой пробе	
	максимальное	минимальное		максимальное	минимальное
1	1	0	От 96 до 100	30	19
От 2 до 5	2	0	» 101 » 106	32	20
» 6 » 9	3	0	» 107 » 110	33	21
» 10 » 14	4	1	» 111 » 115	35	21
» 15 » 20	6	2	» 116 » 120	36	23
» 21 » 23	7	3	» 121 » 126	38	24
» 24 » 28	8	4	» 127 » 130	39	25
» 29 » 33	10	4	» 131 » 135	40	26
» 34 » 38	12	5	» 136 » 140	41	27
» 39 » 45	14	7	» 141 » 145	42	28
» 46 » 50	16	8	» 146 » 150	43	30
» 51 » 55	17	9	» 151 » 155	45	31
» 56 » 59	18	10	» 156 » 160	46	32
» 60 » 66	20	11	» 161 » 165	47	34
» 67 » 70	22	12	» 166 » 170	49	35
» 71 » 75	23	13	» 171 » 175	50	36
» 76 » 80	25	14	» 176 » 180	51	37
» 81 » 86	26	15	» 181 » 186	58	39
» 87 » 90	28	16	» 187 » 193	54	41
» 91 » 95	29	17	» 194 » 200	57	42

Анализ считают правильным, если показатели зараженности семян в каждой пробе находятся в пределах допускаемых отклонений или когда за пределы допускаемых отклонений выходит показатель только одной пробы (тогда средний процент вычисляют по трем пробам).

Если зараженность семян установлена только в одной пробе из четырех и она оказалась выше допускаемого отклонения, то несмотря на отсутствие зараженности в остальных пробах определение повторяют.

Повторяют определение и в том случае, когда за пределы допускаемых отклонений выходят показатели двух проб.

Допускаемыми отклонениями пользуются при определении зараженности семян льна-долгунца фузариозом и общей зараженности паразитными болезнями, а по семенам льна масличного — при зараженности только фузариозом.

6.1.10. У физиологически недозревших семян льна определяют зараженность проращиванием в течение первых трех суток при температуре 8—12° С и семи суток — при 23—26° С.

Зараженность семян льна полиспорозом, аскохитозом и «Пасмо» определяют на картофельном подкисленном агаре при температуре 23—26° С в течение девяти дней.

Первый просмотр колоний проводят на пятый, окончательный — на девятый день.

Колонии полиспоры на агаре матовые, слизистые, напоминают бактериальные, но отличаются лучистостью по краям. Цвет колоний кремово-молочный, розоватый или бледно-фиолетовый, некоторые колонии быстро темнеют частично или целиком. Под микроскопом видно большое количество в основном овальных, но сильно изменчивых по форме и размерам прозрачных бесцветных спор.

Колонии аскохиты — коричневые звездчатые с узелками; у молодых колоний сохраняется на поверхности белый пушок. Иногда образуются шарообразные пикниды с круглыми сосковидными устьицами, из которых сплошной лентой выходят мелкие овальные двуклеточные споры.

Колонии «Пасмо» на картофельно-глюкозном агаре мелкие, приподнятые, с редким белым или сероватым мицелием и оранжевыми слизистыми каплями выделяющихся спор.

6.2. Анализ семян сои

6.2.1. Для определения зараженности семян сои бактериозом, фузариозом, аскохитозом, белой гнилью и церкоспорозом из семян основной культуры отсчитывают четыре пробы по 50 семян. Семена закладывают в песок на глубину 2—2,5 см на расстоянии 2 см друг от друга (не более 25 семян в растильню). Проращивание проводят в термостате при температуре 22—28° С. Учет больных проросших семян проводят на девятые сутки.

В сомнительных случаях семена закладывают в чашки Коха на фильтровальную бумагу и проращивают в термостате восемь дней при температуре 23—28° С. Перед закладкой их дезинфицируют 96-градусным спиртом в течение 1 мин, а затем просушивают между листами фильтровальной бумаги, или 1%-ным раствором марганцовокислого калия в течение 2 мин. После этого семена промывают стерилизованной или свежекипяченой водой.

6.2.2. Внешние признаки болезней сои

Бактериоз. Проявляется на проросших семенах в виде округлых или угловатых вдавленных пятен сероватого цвета. При сильной степени заражения семена загнивают, ослизняются и издают неприятный запах.

На семядолях, вышедших на поверхность песка, образуются различной величины и формы пятна буро-коричневого, серого или темно-серого цвета, сквозные или глубокие вдавленные, язвообразные, мягкие, часто с очень характерной коричневой или темно-коричневой узкой каймой.

Бактериоз может проявляться и в виде почернения краев семядолей. На подсемядольном колене иногда возникают широкие продолговатые светло-коричневые вдавленные полосы.

Фузариоз. Семена белые, щуплые. При сильной степени заражения они теряют всхожесть, загнивают, покрываются беловато-розовым налетом грибницы. Проростки имеют буро-коричневые округлые язвы, обычно располагающиеся по краям семядолей. Часто кожура плотно прилипает к семядолям, мешая их раскрыванию. На язвах образуется бело-розовый налет гриба фузариум. Пораженное подсемядольное колено неравномерно утолщается, закручивается вокруг семени и растрескивается вдоль.

Белая гниль. Встречается в виде склероциев или в виде грибницы внутри семени. Склероции черные, различной величины и формы, на изломе белые. Во влажной камере семена загнивают, покрываются грибницей белого цвета в виде пушистых хлопьев. Позже образуются черные склероции гриба.

Аскохитоз. Семена щуплые, трухлявые, с черными точками (пикнидами гриба). На пораженной ткани семядолей возникают глубокие пятна темно-коричневого или серого цвета, покрытые белым пушком грибницы; иногда на месте пятен образуются сквозные отверстия.

На пораженных частях семядолей видны темно-коричневые приплюснуто-шаровидные или яйцевидные точки (пикниды гриба). Они имеют отверстия, из которых выходят споры гриба сплошной лентой.

Споры бесцветные, цилиндрические, с округлыми концами, сначала одноклеточные, затем с перегородкой.

Церкоспороз. Проявляется на семенах в виде неправильно округлых светло-коричневых пятен с резким коричневым ободком или в виде темно-коричневых пятен без ясно выраженного ободка с расплывчатыми краями в форме подтеков; поверхность пораженной ткани как бы выдается над общей поверхностью семян. На семядолях церкоспороз проявляется в виде язв с темно-коричневым ободком, располагающихся обычно по краям. На язвах образуется темно-серый налет спороношений гриба.

6.3. Анализ семян кукурузы

6.3.1. Определение зараженности семян кукурузы фузариозом, красной гнилью, диплодиозом, серой гнилью, бактериозом, белью и нигроспорозом производят путем внешнего просмотра и проращиванием семян во влажной камере.

Образец семян, специально отобранный для анализа на зараженность болезнями, просматривают, и выделяют семена с явными признаками заражения болезнями.

Из этого образца отсчитывают четыре пробы по 50 семян в ка-

ждой для определения внутренней инфекции болезней: диплодиоза, фузариоза, серой гнили.

Отсчитанные семена взвешивают, вес их записывают в рабочий бланк.

Семена проращивают в термостате при температуре 25—30° С в течение семи дней, а для выявления диплодиоза — 10 дней. Протравленные семена перед закладкой на проращивание не дезинфицируют.

По истечении срока проращивания подсчитывают больные семена. Затем общее количество больных семян (обнаруженных при внешнем просмотре и во влажной камере) пересчитывают на 1 кг семян.

6.3.2. Признаки болезней семян кукурузы

Фузариоз. На зерновках грибной налет белого или бледно-розового цвета. Сильно зараженные зерновки легко ломаются и крошатся; на изломе — грязно-белого цвета.

Микроконидии мелкие, бесцветные, одноклеточные. Макроконидии отсутствуют или имеются в небольшом количестве, бесцветные, слабо-серповидные, с 3—5 перегородками.

Красная гниль. Зерновка целиком или частично красно-коричневая, хрупкая, часто с пустотами, заполненными сплетением грибницы. На поверхности ее ярко-розовый грибной налет.

Макроконидии веретеновидно-серповидные, слегка изогнутые, в массе беловато-розовые, охряно-розовые, золотисто-желтые с 3—5 перегородками, иногда больше. Микроконидии обычно отсутствуют.

Диплодиоз (сухая гниль). На пораженных зерновках белый пушистый налет грибницы. В дальнейшем на семенах (реже проростках) мелкие, заметные невооруженным глазом, черные точки — округлые пикниды (плодовые тела гриба). Образующиеся в пикнидах споры продолговатые, двуклеточные, темно-оливковые.

Проростки пораженных семян загнивают.

Нигроспориоз. Пораженные зерновки тусклого цвета, слегка сероватые, сморщенные, недоразвитые. У основания в местах прикрепления зерновки к початку (со стороны зародыша) видны черные кучки спор гриба, заметные простым глазом. Споры округлые, почти шаровидные, в начале полупрозрачные, в зрелом состоянии черные, совершенно непрозрачные.

Серая гниль. На зерновках густой плотный налет грибницы серого цвета, иногда пленкообразный. Сильно пораженные зерновки бурые, легко крошатся.

Мицелий с одиночными или групповыми спорангиями, с хорошо выраженными столонами и ризоидами. Споры гладкие, эллиптические, желто-бурого цвета.

Бель (непаразитное заболевание). На зерновках глубокие, сильно развороченные трещины с выступающим из них эндоспермом мучнисто-белого цвета. Реже треснувшей оказывается только семенная оболочка и из нее выступает эндосперм.

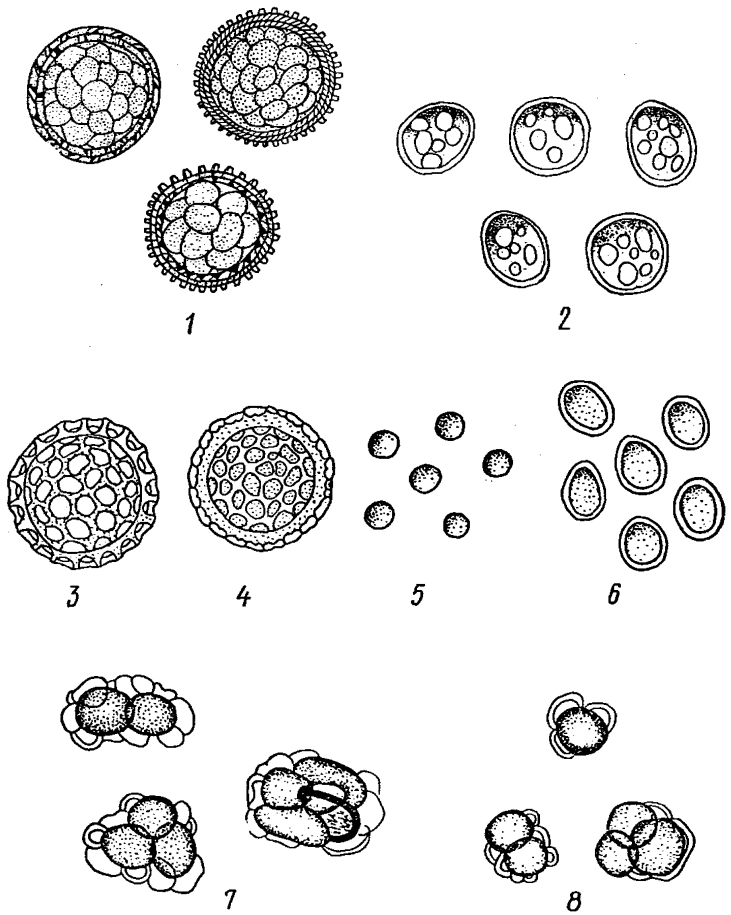
Как вторичное явление на трещине может развиваться грибной *налет фузариума или другого гриба.*

Бактериоз. На верхней части зерновок одно или несколько вдавленных пятен бледно-серого цвета диаметром 2—3 мм. Пятна ограничены узкой темно-серой каймой, хорошо обозначенной у белых зерновок и слабо выраженной у желтых. При сильном развитии болезни пятна становятся морщинистыми и сплошь покрывают зерновку.

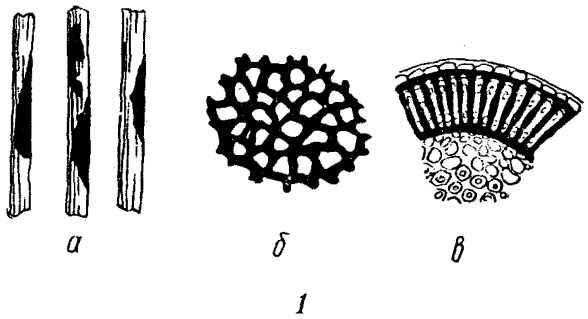


1 — склероции спорыньи злаков; *2* — галлы пшеничной нематоды и рядом здоровое зерно; *3* — колоски, пораженные пыльной головней; *4* — склероции белой гнили; *5* — склероции тифуля; *6* — головневые мешочки.

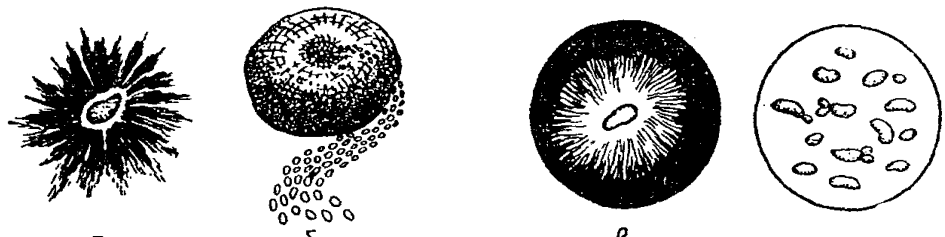
Споры головневых грибов



1 — мокрая (твердая) головня пшеницы (Tilletia tritici Winter); *2* — мокрая (твердая) головня пшеницы (Tilletia levis Kühn); *3* — мокрая головня ячменя (Tilletia pancici); *4* — черная (твердая) головня риса (Tilletia horrida Tak); *5* — твердая головня сорго (Ustilago sorghi); *6* — головня могара (Ustilago crameri Körn); *7* — стеблевая головня пшеницы (Urocystis Tritici Körn); *8* — стеблевая головня ржи (Urocystis occulta Rabh).

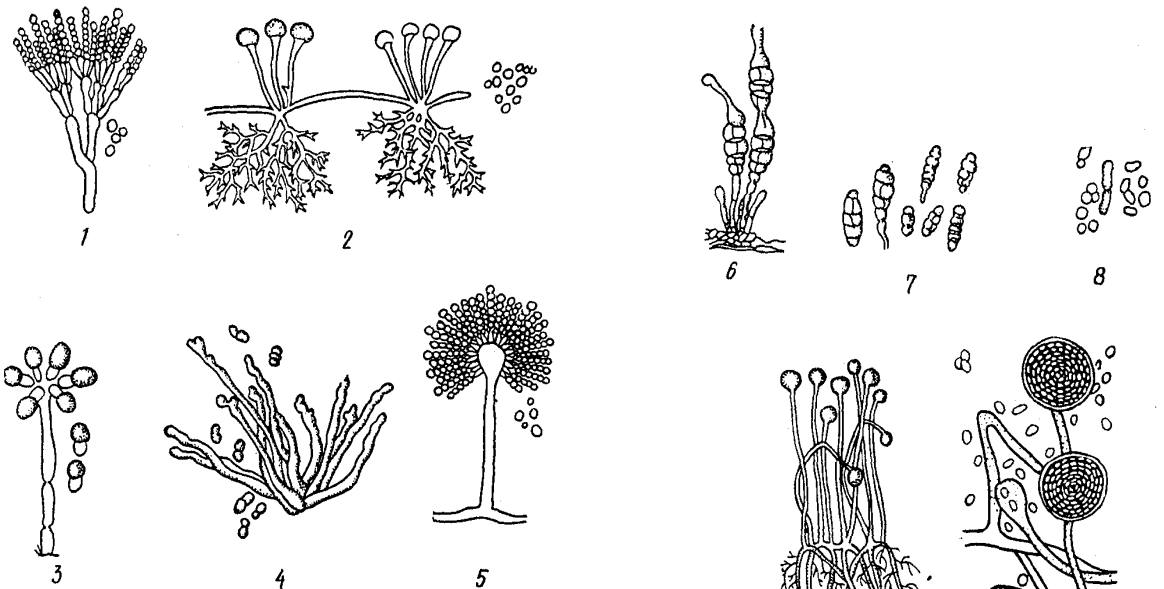


1 — ржавчина льна (Melampsora lini Desm) на мертвом соре в семенах: *а* — пятна зимней стадии на обломках веточек; *б* — вид под микроскопом коростинки зимней стадии ржавчины льна; *в* — зимние споры ржавчины льна; *2* — фузариоз льна (Fusarium lini Bolley): *а* — на семенах льна; *б* — конидии гриба; *3* — антракноз льна (Colletotrichum lini Bolley): *а* — на семенах льна; *б* — спороношение гриба; *4* — крапчатость льна (Fungus sterilis): *а* — на семенах льна; *б* — мицелий гриба; *5* — бактериоз льна: *а* — на семенах льна; *б* — бактерии и их споры.

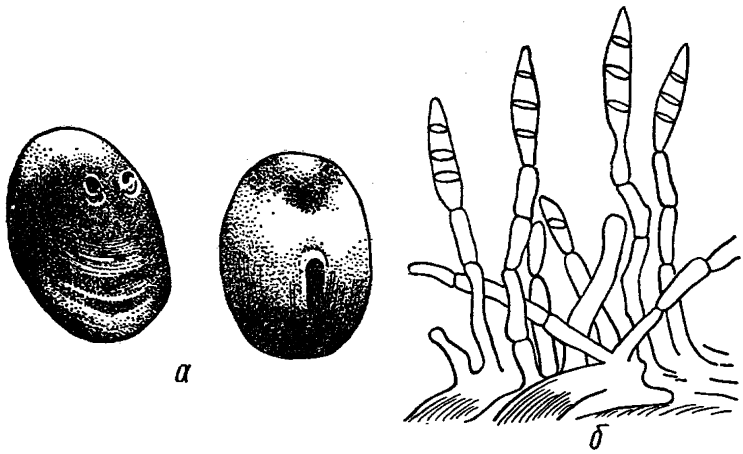


6 — аскохита льна (Ascochyta linicola Naum et Vass): *а* — колония на агаре; *б* — пикнида аскохиты с выходящими спорами; *7* — полиспороз льна (Polyspora lini Peth et Laff): *а* — колония на агаре; *б* — конидии полиспоры.

Типы спор сапрофитных грибков, встречающихся на семенах



1 — пенициллиум (Penicillium glaucum Link); *2* — ризопус (Rhizopus nigricans Ehr); *3* — трихотециум (Trichothecium roseum L.); *4* — кладоспориум (Cladosporium herbarum L.); *5* — аспергиллюс (Aspergillus niger V.); *6* — альтернариа (Alternaria tenuis Nees.); *7* — макроспориум (Macrosporium sp.); *8* — монилия (Monilla sitophila Wend.); *9* — мукор (спорангии и споры) (Mucor sp.).

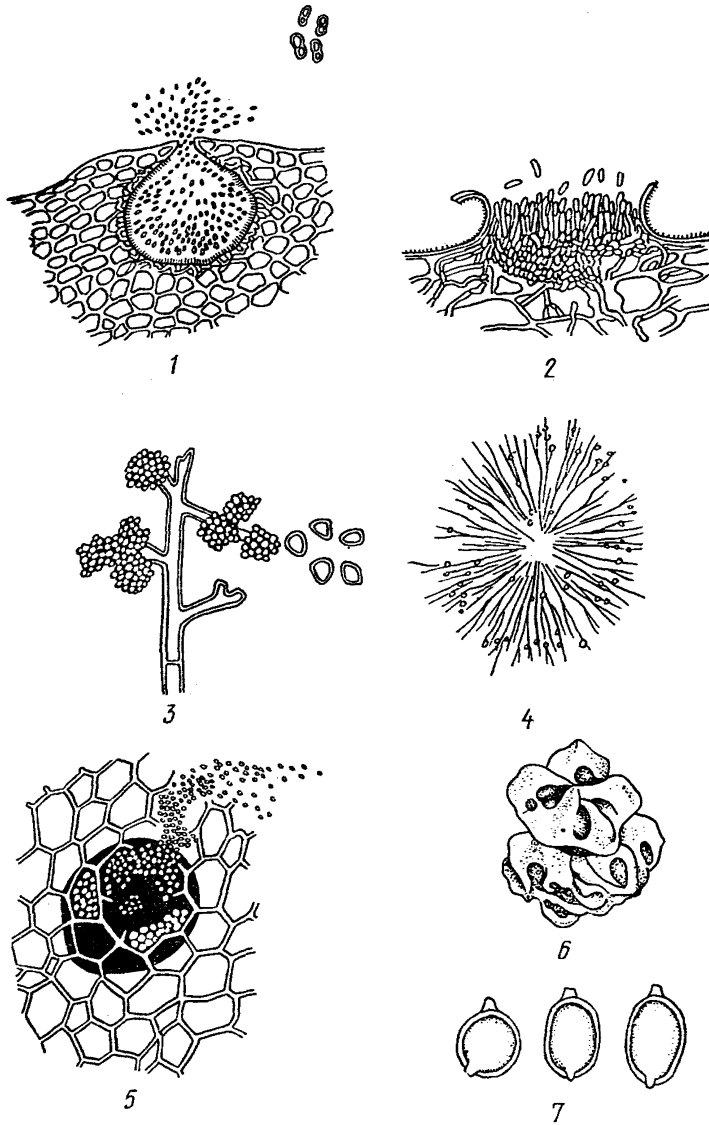


1

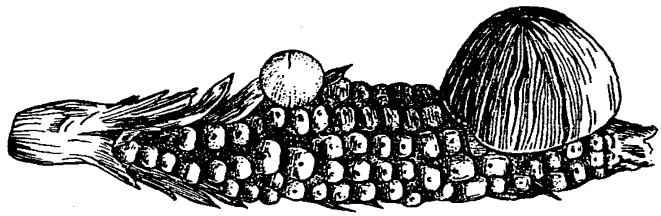


2

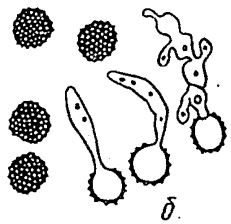
1 — церкоспороз сои (Cercospora sojaepa Haraa): *а* — семена сои, пораженные церкоспорозом; *б* — спороношение гриба; *2* — семядольный бактериоз сои (Pseudomonas sojae Stapp): *а* — семена сои, пораженные семядольным бактериозом; *б* — бактериальные пятна на семядолях при прорастании.



1 — аскохитоз гороха (Ascochyta pisi Libert.); *2* — антракноз бобовых (Colletotrichum Lindemuthianum Br. et Cov.); *3* — серая гниль бобовых (Botrytis cinereae Pers); *4* — южная склероциальная гниль арахиса (склероции и грибница) (Sclerotium Rolfsii Sace.); *5* — корнеед свеклы (Phoma betae Frank.); *6* — корнеед свеклы (клубочек с пикнидами) (Phoma betae Frank.); *7* — ржавчина свеклы(Uromyces betae Lev.).

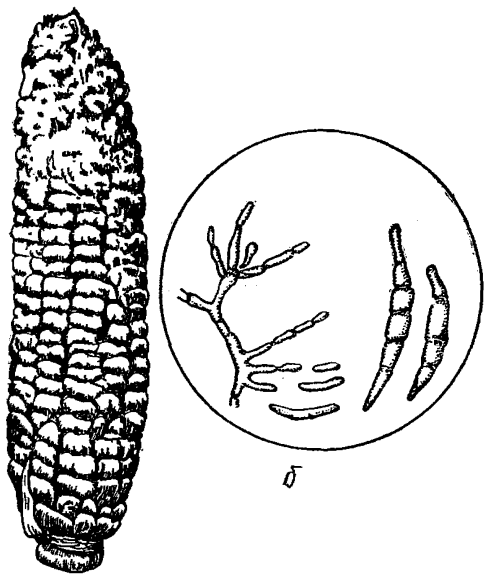


а



б

1

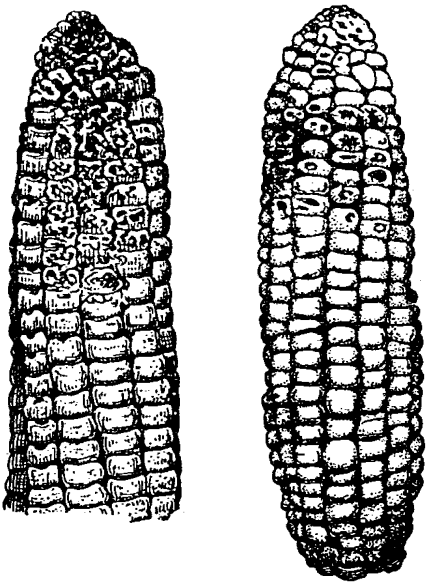


а

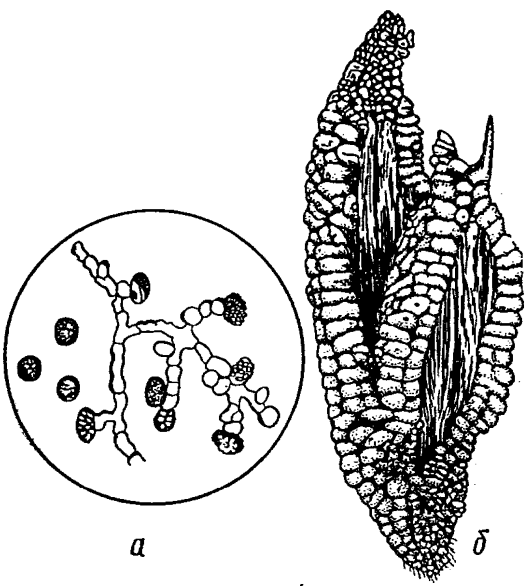
б

2

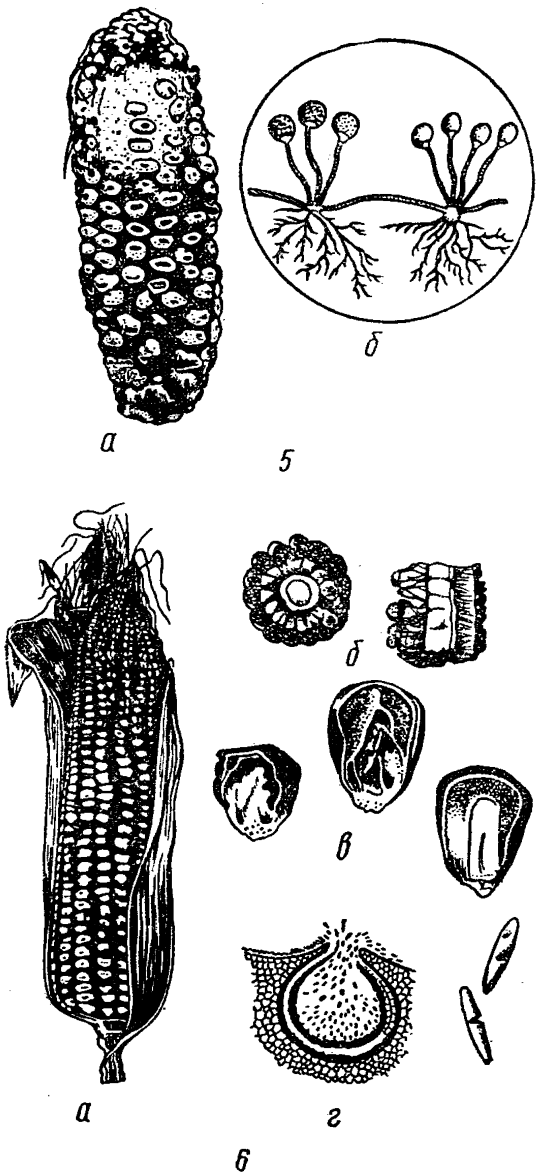
1 — пузырчатая головня кукурузы (Ustilago zeae (Berm) Unger): *а* — початок кукурузы, пораженный пузырчатой головней; *б* — споры гриба; *2* — фузариоз кукурузы (Fusarium moniliforme Sheld): *а* — початок, пораженный фузариозом; *б* — конидии гриба;



3 — початки кукурузы, пораженные бактериозом (Phitonomas Stewàrti (E. Smith) Dowson);



4 — нигроспороз кукурузы (Nigrospore orizae Petch): *а* — конидиеносцы и конидии гриба; *б* — початок кукурузы, пораженный нигроспорозом;



5 — серая гниль кукурузы (Rhizopus maydis): *а* — початок кукурузы, пораженный серой гнилью; *б* — столоны, ризоиды и спорангиеносцы со спорангиями гриба; *6* — диплодиоз кукурузы (Diplodia zeae (Schw) Lev.): *а* — початок, пораженный диплодиозом; *б* — пикниды у основания зерновки; *в* — больные зерновки и рядом здоровые; *г* — пикнида и конидии гриба.

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В СБОРНИК

(по порядку номеров)

Номера стандартов	Стр.	Номера стандартов	Стр.	Номера стандартов	Стр.
ГОСТ 817—55	90	ГОСТ 9669—61	105	ГОСТ 11226—65	71
ГОСТ 1592—50	171	ГОСТ 9670—61	108	ГОСТ 11227—65	79
ГОСТ 1593—42	178	ГОСТ 9671—61	117	ГОСТ 11228—65	75
ГОСТ 2058—43	168	ГОСТ 9672—61	132	ГОСТ 11229—65	83
ГОСТ 2559—55	218	ГОСТ 9673—61	129	ГОСТ 11230—65	67
ГОСТ 2684—55	165	ГОСТ 9703—61	29	ГОСТ 11856—66	198
ГОСТ 2890—67	152	ГОСТ 9704—61	26	ГОСТ 12036—66	238
ГОСТ 3577—68	185	ГОСТ 9822—61	111	ГОСТ 12037—66	251
ГОСТ 3578—68	181	ГОСТ 9823—61	120	ГОСТ 12038—66	270
ГОСТ 3579—47	183	ГОСТ 9824—61	114	ГОСТ 12039—66	304
ГОСТ 5895—64	138	ГОСТ 10246—62	46	ГОСТ 12040—66	314
ГОСТ 6583—53	150	ГОСТ 10247—62	32	ГОСТ 12041—66	317
ГОСТ 7001—66	194	ГОСТ 10248—62	63	ГОСТ 12042—66	322
ГОСТ 7002—65	206	ГОСТ 10249—62	37	ГОСТ 12043—66	324
ГОСТ 7008—66	212	ГОСТ 10250—62	42	ГОСТ 12044—66	350
ГОСТ 7439—55	87	ГОСТ 10251—62	51	ГОСТ 12045—66	373
ГОСТ 7692—55	175	ГОСТ 10252—62	55	ГОСТ 12046—66	387
ГОСТ 7778—55	158	ГОСТ 10253—62	59	ГОСТ 12047—66	401
ГОСТ 8191—56	162	ГОСТ 10429—63	147	ГОСТ 12130—66	173
ГОСТ 9576—71	99	ГОСТ 10430—63	144	ГОСТ 12388—66	141
ГОСТ 9577—60	123	ГОСТ 10467—63	3	ГОСТ 12400—66	231
ГОСТ 9578—60	126	ГОСТ 10468—63	9	ГОСТ 12401—66	227
ГОСТ 9579—60	135	ГОСТ 10469—63	14	ГОСТ 13590—68	235
ГОСТ 9668—61	102	ГОСТ 10470—63	20	ГОСТ 14335—69	187
		ГОСТ 10882—67	155		

СОДЕРЖАНИЕ

I. Семена зерновых, зерно-бобовых и кормовых культур

ГОСТ 10467—63	Семена пшеницы и полбы. Сортовые и посевные качества	3
ГОСТ 10468—63	Семена ржи. Сортовые и посевные качества	9
ГОСТ 10469—63	Семена ячменя. Сортовые и посевные качества	14
ГОСТ 10470—63	Семена овса. Сортовые и посевные качества	20
ГОСТ 9704—61	Семена кукурузы. Сортовые и посевные качества	26
ГОСТ 9703—61	Семена суперэлитные и элитные кукурузы. Сортовые и посевные качества	29
ГОСТ 10247—62	Семена гречихи. Сортовые и посевные качества	32
ГОСТ 10249—62	Семена проса. Сортовые и посевные качества	37
ГОСТ 10250—62	Семена риса. Сортовые и посевные качества	42
ГОСТ 10246—62	Семена гороха. Сортовые и посевные качества	46
ГОСТ 10251—62	Семена фасоли и маша. Сортовые и посевные качества	51
ГОСТ 10252—62	Семена чечевицы. Сортовые и посевные качества	55
ГОСТ 10253—62	Семена чины. Сортовые и посевные качества	59
ГОСТ 10248—62	Семена нута. Сортовые и посевные качества	63
ГОСТ 11230—65	Семена вики. Посевные качества	67
ГОСТ 11226—65	Семена бобов кормовых. Сортовые и посевные качества	71
ГОСТ 11228—65	Семена гороха кормового. Сортовые и посевные качества	75
ГОСТ 11227—65	Семена люпина однолетнего. Сортовые и посевные качества	79
ГОСТ 11229—65	Семена сорго. Сортовые и посевные качества	83
ГОСТ 7439—55	Семена чумизы. Посевные качества	87
ГОСТ 817—55	Семена бобовых и злаковых кормовых трав. Посевные качества	90

II. Семена масличных культур

ГОСТ 9576—71	Семена подсолнечника. Сортовые и посевные качества	99
ГОСТ 9668—61	Семена льна масличного. Сортовые и посевные качества	102
ГОСТ 9669—61	Семена сои. Сортовые и посевные качества	105
ГОСТ 9670—61	Семена горчицы. Сортовые и посевные качества	108
ГОСТ 9822—61	Семена клещевины. Сортовые и посевные качества	111
ГОСТ 9824—61	Семена рапса озимого. Сортовые и посевные качества	114
ГОСТ 9671—61	Семена рыжика. Сортовые и посевные качества	117
ГОСТ 9823—61	Семена мака масличного. Сортовые и посевные качества	120
ГОСТ 9577—60	Семена арахиса. Сортовые и посевные качества	123
ГОСТ 9578—60	Семена кунжута. Сортовые и посевные качества	126
ГОСТ 9673—61	Семена периллы. Сортовые и посевные качества	129
ГОСТ 9672—61	Семена сафлора. Сортовые и посевные качества	132
ГОСТ 9579—60	Семена ляллеманции. Сортовые и посевные качества	135

III. Семена и посадочный материал технических культур

ГОСТ 5895—64	Семена хлопчатника. Сортовые и посевные качества	138
ГОСТ 12388—66	Семена льна-долгунца. Посевные качества	141
ГОСТ 10430—63	Семена конопли. Посевные качества	144
ГОСТ 10429—63	Семена кенафа. Посевные качества	147
ГОСТ 6583—53	Семена джута. Посевные качества	150

ГОСТ 2890—67 Семена многосемянной сахарной свеклы (диплоидной). Посевные качества 152
ГОСТ 10882—67 Семена односемянной сахарной свеклы (диплоидной). Посевные качества 155
ГОСТ 7778—55 Семена чая. Посевные качества 158
ГОСТ 8191—56 Семена цикория. Посевные качества 162
ГОСТ 2684—55 Семена табаков, махорки и бакуна. Сортовые и посевные качества 165
ГОСТ 2058—43 Семена каучуконосных культур. Посевные качества . . 168
ГОСТ 1592—50 Семена лекарственных культур. Посевные качества . . 171
ГОСТ 12130—66 Семена мака опийного. Посевные качества 173
ГОСТ 7692—55 Семена медоносных трав. Посевные качества 175
ГОСТ 1593—42 Семена эфиро-масличных культур. Посевные качества . 178
ГОСТ 3578—68 Саженцы герани эфиромасличной 181
ГОСТ 3579—47 Саженцы лаванды настоящей 183
ГОСТ 3577—68 Саженцы розы эфиромасличной 185
ГОСТ 14335—69 Сеянцы и саженцы шелковицы 187

IV. Семена и посадочный материал овощных культур

ГОСТ 7001—66 Картофель семенной. Сортовые и посевные качества . . 194
ГОСТ 11856—66 Картофель семенной. Отбор образцов и методы определения посевных качеств 198
ГОСТ 7002—65 Лук-севок и лук-выборок. Посевные качества 206
ГОСТ 7008—66 Чеснок семенной. Посевные качества 212
ГОСТ 2559—55 Семена овощных, бахчевых культур и кормовых корнеплодов. Сортовые и посевные качества 218
ГОСТ 12401—66 Семена сахарной кукурузы. Сортовые и посевные качества 227
ГОСТ 12400—66 Семена овощных бобовых культур. Сортовые и посевные качества 231
ГОСТ 13590—68 Семена овощных и бахчевых культур семейства тыквенных. Сортовые и посевные качества 235

V. Методы определения качества семян сельскохозяйственных культур

ГОСТ 12036—66 Семена сельскохозяйственных культур. Отбор образцов . 238
ГОСТ 12037—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения чистоты 251
ГОСТ 12038—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести 270
ГОСТ 12039—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения жизнеспособности 304
ГОСТ 12040—66 Семена сельскохозяйственных культур. Метод определения силы роста 314
ГОСТ 12041—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения влажности 317
ГОСТ 12042—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения веса 1000 семян 322
ГОСТ 12043—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения подлинности 324
ГОСТ 12044—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями 350
ГОСТ 12045—66 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности вредителями 373
ГОСТ 12046—66 Семена сельскохозяйственных культур. Документы о качестве 387
ГОСТ 12047—66 Семена сельскохозяйственных культур. Правила арбитражного определения качества 401
Перечень стандартов, включенных в сборник (по порядку номеров) 405

СЕМЕНА
И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Переплет художника *Г. Ф. Семиреченко*
Технический редактор *Н. С. Матвеева*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 01.03.73 Подп. в печ. 06.08.73 25,5 п. л. 26,4 уч.-изд. л.
Формат изд. 60×90¹/₁₆ Бумага типографская № 2
Тираж 30000 Изд. № 3270/2 Цена в переплете 1 р. 50 к.

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3

Великолукская городская типография управления издательств, полиграфии и книжной торговли Псковского облисполкома, г. Великие Луки, Половская, 13. Зак. 1056

gost.e-ecolog.ru