ГОСТ 28887—90

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЫЛЬЦА ЦВЕТОЧНАЯ (ОБНОЖКА)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

УДК 638.1:006.354 Группа С52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЫЛЬЦА ЦВЕТОЧНАЯ (ОБНОЖКА)

Технические условия

ГОСТ 28887—90

Flower pollen (beebread).
Specifications

МКС 65.140
ОКСТУ 9882

Дата введения 01.07.91

Настоящий стандарт распространяется на сухую цветочную пыльцу (пчелиные обножки), заготовляемую для использования в пищевых и кормовых целях, а также для промышленной переработки.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Сухая цветочная пыльца должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Характеристики

1.2.1. По органолептическим и физико-химическим показателям цветочная пыльца должна соответствовать требованиям, указанным в таблице.

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	Зернистая масса, легко сыпучая
Консистенция обножки	Твердая, в пальцах не разминается, при надавливании твердым предметом плющится или частично крошится
Размер зерна, мм	1,0—4,0. Допускаются распавшиеся обножки в количестве не более 1,5 % массы пробы
Цвет	От желтого до фиолетового и черного
Запах	Специфичный медово-цветочный, характерный для обножки
Вкус	Пряный, сладковатый, может быть горьковатым или кисловатым
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,1
Массовая доля влаги, %	От 8 до 10
Концентрация водородных ионов (pH) 2 % водного раствора пыльцы, не менее	4,3—5,3
Массовая доля сырого протеина, %, не менее	21,0
Массовая доля сырой золы, %, не более	4,0
Массовая доля минеральных примесей, %, не более	0,6
Массовая доля флавоноидных соединений, %, не менее	2,5
Показатель окисляемости, с, не более	23,0
Ядовитые примеси	Не допускаются

Издание официальное

Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1990
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2011

1.2.2. Содержание тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов не должно превышать максимально допустимого уровня, утвержденного Минздравом СССР.

1.2.3. Не допускается пораженность пыльцы патогенными микроорганизмами, плесенью, личинками моли и др.

1.3. Упаковка

1.3.1. Цветочную сушеную пыльцу расфасовывают в чистые, прочные, без посторонних запахов герметично закрывающиеся:

банки стеклянные по ГОСТ 5717.1—ГОСТ 5717.2;

пакеты из полиэтиленовой пленки ПЦ-2, дублированной целлофаном по ГОСТ 7730;

мешки бумажные по ГОСТ 2226*, марки ВНМ, верхний слой — из влагопрочной бумаги.

1.3.2. Цветочную пыльцу (обножку) расфасовывают массой нетто до 20 кг.

1.3.3. Стеклянная, металлическая, картонная, бумажная или полиэтиленовая тара с цветочной пыльцой должна быть упакована в сухие, без посторонних запахов дощатые плотные ящики по ГОСТ 13358, ГОСТ 10131. Дно, боковые стенки ящиков и пространство между единицами упаковки должны быть проложены сухим без постороннего запаха материалом (стружка, пенопласт, картон) с целью предупреждения перемещения тары в ящике.

1.4. Маркировка

1.4.1. Маркировку наносят на тару или бумажные этикетки непачкающейся краской печатным или типографским способом по ГОСТ 14192.

Этикетки к таре и упаковочным единицам приклеивают.

2. ПРИЕМКА

2.1. Цветочную пыльцу принимают партиями. Партией считают любое количество одного года сбора однородной по всем показателям цветочной пыльцы, предназначенной к единовременной приемке-сдаче и оформленное одним документом о качестве, в котором указывают:

номер документа;

год сбора цветочной пыльцы пчелами;

название основных пыльценосов и нектароносов;

массу брутто и нетто;

дату изготовления и расфасовки;

номер партии и количество мест в партии;

результаты испытаний;

обозначение настоящего стандарта;

печать предприятия-изготовителя.

2.2. При возникновении разногласий в оценке качества цветочной пыльцы проводят повторный отбор проб и испытание.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы отбора проб

3.1.1. Для проверки качества цветочной пыльцы на соответствующие требования стандарта зерновым щупом из разных упаковочных мест партии отбирают цветочной пыльцы 1 %, если масса партии до 100 кг, и 0,5 % — если масса партии свыше 100 кг. Из отобранной цветочной пыльцы для проведения испытаний берут методом квартования среднюю пробу массой от 100 до 200 г.

Для этого отобранную цветочную пыльцу разравнивают в виде квадрата слоем толщиной не менее 3 см и по диагонали делят на четыре части. Два противоположных треугольника удаляют, а два оставшихся соединяют вместе и пыльцу перемешивают. Эту операцию повторяют до тех пор, пока не останется такое количество сырья, которое соответствует массе средней пробы.

3.1.2. Среднюю пробу цветочной пыльцы тщательно перемешивают и делят на две части. Одну часть цветочной пыльцы используют при испытании, а другую помещают в сухую, чистую стеклянную банку по ГОСТ 5717.1—ГОСТ 5717.2 вместимостью от 50 до 100 $см^3$, закрывают крышкой или притертой пробкой и парафинируют. На банку наклеивают этикетку и хранят в течение 3 мес для испытаний в случае разногласий между потребителем и поставщиком.

3.2. Внешний вид и цвет цветочной пыльцы определяют визуально при естественном дневном освещении. Запах, вкус, консистенцию, пораженность плесенью или личинками моли определяют органолептически.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53361—2009.

3.3. Содержание сырого протеина, сырой золы, показателя окисляемости, флавоноидных соединений и ядовитых примесей определяют при наличии разногласий в оценке качества продукта.

3.4. Определение механических примесей

3.4.1. *Аппаратура*

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104*.

Пинцет медицинский по ГОСТ 21241.

3.4.2. *Проведение испытания*

Навеску обножки массой 100 г взвешивают с погрешностью не более 0,01 г, раскладывают на чистом листе бумаги. Пинцетом выбирают примеси и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

3.4.3. *Обработка результатов*

Массовую долю механических примесей (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m — масса навески обножки, г;

m_1 — масса механических примесей, г.

За окончательный результат испытаний принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5 %.

Пыльцу цветочную ссыпают в банки и используют для испытаний.

3.5. Определение массовой доли влаги

3.5.1. *Аппаратура, материалы*

Шкаф сушильный лабораторный с температурой нагрева до 110 °С.

Термометр лабораторный.

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 25336.

Палочка стеклянная.

Щипцы тигельные.

Чашки фарфоровые по ГОСТ 9147, диаметром 6—7 см.

Кальций хлористый (плавленый) по ТУ 6—09—4711.

3.5.2. *Подготовка к испытанию*

3.5.2.1. Эксикатор заправляют предварительно высушенным, прокаленным и охлажденным хлористым кальцием.

3.5.3. *Проведение испытания*

Две навески цветочной пыльцы по 1,5 г, взвешенных с погрешностью не более 0,001 г, помещают в бюксы, предварительно доведенные до постоянной массы. Открытые бюксы с пыльцой и крышкой от бюксы сушат в сушильном шкафу 5 ч при температуре 105 °С или в вакуумном шкафу при температуре 80 °С. Затем бюксы с пыльцой закрывают крышкой и ставят в эксикатор над хлористым кальцием, охлаждают в течение 1 ч. Каждую бюксу с пыльцой взвешивают и снова сушат в течение 1 ч. Высушивание продолжают до постоянной массы. Масса считается постоянной, если разница между двумя последующими взвешиваниями после одночасового высушивания и одночасового охлаждения в эксикаторе не превышает 0,001 г.

3.5.4. *Обработка результатов*

Массовую долю влаги (X_1) в процентах в цветочной пыльце вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100,$$

где m — масса навески до высушивания, г;

m_1 — масса навески после высушивания, г.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, вычисленных с точностью до 0,1 %. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 0,3 %.

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

3.6. Определение концентрации водородных ионов (pH) водного раствора цветочной пыльцы с массовой долей 2 %

3.6.1. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Мельница лабораторная.

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Лабораторный pH-метр типа ЛПУ-01 или другой марки, чувствительность которых не ниже 0,01 pH.

Мешалка.

Колбы мерные 2—500—2 или 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Колбы конические Кн-2—150-34 по ГОСТ 25336.

Стаканы химические В-1—50 по ГОСТ 25336.

Чашки фарфоровые 4, 5, 6 по ГОСТ 9147.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная.

Набор реактивов для приготовления рабочих буферных растворов по ГОСТ 17227.

3.6.2. *Проведение испытания*

3.6.2.1. *Градуировка pH-метра*

Градуировку и проверку показаний прибора выполняют по стандартным буферным растворам.

3.6.2.2. *Определение концентрации водородных ионов (pH)*

В коническую колбу вместимостью 150 $см^3$ вносят измельченную на мельнице навеску цветочной пыльцы массой 2 г, взвешенной с погрешностью не более 0,01 г, добавляют 100 $см^3$ дистиллированной воды и ставят на мешалку для перемешивания в течение 30 мин. Раствор фильтруют через складчатый бумажный фильтр в сухую колбу. Фильтрат исследуемого раствора наливают в химический стакан, опускают в него концы электродов, включают прибор, предварительно прогретый в течение 30 мин и проводят отсчет по шкале pH-метра.

Измерение pH повторяют 2—3 раза, каждый раз вынимая электроды и меняя испытуемый раствор.

3.6.3. *Обработка результатов*

За окончательный результат принимают среднеарифметическое двух результатов параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5 единицы pH.

3.7. Определение массовой доли сырого протеина

3.7.1. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Мельница лабораторная.

Шкаф вытяжной по ГОСТ 23308.

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Горелка газовая или электроплитка по ГОСТ 14919.

Колбы конические со шлифом НШ-29 и стеклянной пробкой Кн-1—100—29/32, Кн-1, Кн-1—200—24/29, Кн-2—1000—34 ТСХ по ГОСТ 25336.

Колбы Къельдаля 2—250—29 ТСХ по ГОСТ 25336.

Пробки П-2—16—180 ХС или П-2—21—200 по ГОСТ 25336.

Установка для отгонки летучих соединений (аммиака).

Холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336.

Насос водоструйный лабораторный стеклянный.

Колбы конические Кн-1—150—29/32, Кн-1—250-24/29 ТСХ, Кн-1—2000—29/32 по ГОСТ 25336.

Трубки соединительные стеклянные по ГОСТ 25336.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336.

Воронка Бюхнера по ГОСТ 9147.

Бюретки, пипетки градуированные по ГОСТ 1770.

Колба Бунзена для фильтрования под вакуумом по ГОСТ 25336.

Кислота серная по ГОСТ 4204, х. ч. или ч. д. а., плотностью 1,84 $г/см^3$.

Кислота серная фиксанал.

Натрия гидроксид (натр едкий) по ГОСТ 4328, ч. д. а., раствор с массовой долей 40 %.

Кислота щавелевая по ГОСТ 22180, ч. д. а.
Медь сернокислая по ГОСТ 4156, ч. д. а., х. ч.
Калий сернокислый по ГОСТ 4145, ч. д. а., х. ч.
Селен металлический по ТУ 6-09-5358.
Бумага лакмусовая красная.
Метиловый голубой.
Метиловый красный.
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962*, раствор с массовой долей 96 %.
Фенолфталеин.
Пергидроль по ГОСТ 177, ч. д. а.
Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.
Вода дистиллированная.

3.7.2. *Подготовка к испытанию*

3.7.2.1. *Приготовление раствора серной кислоты концентрации 0,1 моль/дм³*

С ампулы фиксанала снимают этикетку или удаляют краску и промывают ее наружную поверхность дистиллированной водой. В мерную колбу вместимостью 1000 см³ вставляют фигурный стеклянный боек и легким ударом о конец бойка разбивают углубление ампулы и дают возможность полностью вылиться содержимому в мерную колбу. Не меняя положение ампулы, ее внутреннюю поверхность промывалкой тщательно промывают дистиллированной водой не менее 6 раз. Раствор в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают и переливают в склянку с притертой пробкой. Срок хранения раствора 6 мес.

3.7.2.2. *Приготовление раствора гидроксида натрия (раствора едкого натра) с массовой долей 40 %*

В фарфоровый или химический стакан вместимостью 200 см³ наливают около 50 см³ дистиллированной воды, вносят 60 г кристаллического едкого натрия, взвешенного с погрешностью не более 0,1 г, перемешивают стеклянной палочкой и после охлаждения до температуры окружающей среды раствор через стеклянную воронку переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³, дистиллированной водой объем раствора доводят до метки.

Для очистки гидроксида натрия от углекислых солей в раствор вносят около 100 мг кристаллического хлористого бария, перемешивают и через 5—7 дней прозрачный раствор гидроксида натрия осторожно сифоном сливают с осадка в чистую сухую склянку. Уточняют удельный вес раствора при помощи ареометра.

3.7.2.3. *Приготовление раствора фенолфталеина массовой доли 0,1 %*

В мерную колбу вместимостью 100 см³ наливают 70 см³ спирта этилового ректификованного, вносят 0,1 г фенолфталеина, взвешенного с погрешностью не более 0,001 г, перемешивают и дистиллированной водой раствор доводят до метки. Раствор фенолфталеина через бумажный фильтр фильтруют в чистую сухую склянку.

3.7.2.4. *Приготовление индикатора № 1: раствора метилового красного с массовой долей 0,4 %*

В мерную колбу вместимостью 100 см³ наливают около 70 см³ спирта этилового ректификованного, вносят 0,4 г метилового красного, взвешенного с погрешностью не более 0,0001 г, перемешивают и этиловым спиртом доводят объем до метки.

3.7.2.5. *Приготовление индикатора № 2: раствора метиленового голубого (метиленовая синь) с массовой долей 0,2 %*

В мерную колбу вместимостью 100 см³ наливают около 70 см³ этилового ректификованного спирта, вносят 0,2 г метиленового голубого, взвешенного с погрешностью не более 0,0001 г, перемешивают и этиловым спиртом объем доводят до метки.

3.7.2.6. *Приготовление раствора борной кислоты с массовой долей 2 %*

В мерную колбу вместимостью 1000 см³ наливают около 700 см³ дистиллированной воды, вносят 20 г борной кислоты, взвешенной с погрешностью не более 0,001 г, перемешивают и дистиллированной водой объем доводят до метки.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

3.7.2.7. *Приготовление рабочего раствора борной кислоты с массовой долей 2 %*

К 1000 см^3 раствора борной кислоты с массовой долей 2 % приливают 10 см^3 индикатора Гроака, состоящего из равных объемов индикаторов №№ 1 и 2, т. е. 5 см^3 индикатора № 1 и 5 см^3 индикатора № 2. Раствор борной кислоты с индикатором Гроака хранят в склянке из темного стекла с пробкой.

3.7.3. *Проведение испытания*

В сухую пробирку берут навеску измельченной на электромельнице пыльцы около 0,15 г, взвешенной с погрешностью не более 0,0001 г. На запаянный конец пробирки надевают резиновую трубку, пробирку с пыльцой вводят в колбу Кьельдаля и содержимое без потерь высыпают на дно колбы. Массу навески испытуемого продукта (m_2) вычисляют по формуле

$$m_2 = a - b,$$

где a — масса пробирки с испытуемым продуктом, г;

b — масса пробирки без испытуемого продукта, г.

К навеске продукта в колбе Кьельдаля приливают 3 см^3 дистиллированной воды и через 30 мин добавляют 5 см^3 концентрированной серной кислоты плотностью 1,84, вносят 2 см^3 пергидроля. Содержимое колбы перемешивают и дают постоять не менее 30 мин. Колбу Кьельдаля с содержимым прикрывают стеклянным баллончиком или стеклянной воронкой, наклонно ставят на электроплитку с песочной баней или колбонагреватель и помещают в вытяжной шкаф. Нагревают, не допуская образования пены, сначала на слабом огне, а затем усиливают нагревание так, чтобы жидкость кипела непрерывно, но равномерно. На стенках колбы не должно оставаться черных несгоревших частиц испытуемого материала. Сжигание заканчивают, когда содержимое колбы приобретает зеленовато-голубоватый цвет без желтого оттенка.

Колбы охлаждают и их содержимое без потерь, порциями дистиллированной воды смывают в мерную колбу вместимостью 100 см^3, перемешивают, охлаждают и дистиллированной водой объем доводят до метки.

Приступают к отгонке аммиака испытуемого раствора и его улавливанию раствором борной кислоты.

В коническую колбу вместимостью около 150 см^3 (приемная колба) из бюретки наливают 10 см^3 раствора борной кислоты с массовой долей 2 %. В приемную колбу с борной кислотой погружают конец трубки холодильника аппарата для отгонки летучих соединений (аммиака). В колбу для отгонки в этом аппарате через воронку вливают 10 см^3 испытуемого раствора (из мерной колбы), добавляют 2 капли фенолфталеина и 6 см^3 раствора гидроксида натрия с массовой долей 40 %, промывают воронку дистиллированной водой и перемешивают легким покачиванием отгонной колбы. Появление пузырьков воздуха в приемнике свидетельствует о герметичности системы, что является необходимым условием при получении объективных результатов. В отгонную колбу впускают из парообразователя перегретый пар, который, проходя через раствор в отгонной колбе, увлекает аммиак. Раствор аммиака улавливается раствором борной кислоты с массовой долей 2 % в приемной колбе. Отгонку продолжают в течение 15—20 мин. Капля дистиллята из трубки холодильника не должна окрашивать лакмусовую бумагу. Затем конец трубки холодильника промывают дистиллированной водой над приемной колбой.

Содержимое приемной колбы титруют раствором серной кислоты концентрации 0,1 моль/дм^3 до изменения окраски раствора от зеленого до красно-фиолетового.

3.7.4. *Обработка результатов*

Массовую долю сырого протеина (X_2) в процентах на абсолютно сухое вещество вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{A \cdot K \cdot 0{,}14 \cdot 10^{-3} \cdot 100_2 \cdot 100_3}{m \cdot (100 - W) \cdot 10} \cdot 6{,}25 \cdot 100_1,$$

где A — объем раствора серной кислоты концентрации 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

K — поправочный коэффициент к титру раствора серной кислоты концентрации 0,01 моль/дм^3;

0,14 — количество азота связывает 1 см^3 раствора серной кислоты концентрации 0,01 моль/дм^3, мг;

6,25; 100_1 — постоянные коэффициенты;

m — масса навески пыльцы, г;

W — потеря в массе при высушивании испытуемого продукта, %;

$\frac{100_2}{m \cdot (100 - W)}$ — масса испытуемого продукта в абсолютно сухом состоянии, г;

100_3 — общий объем раствора, в котором растворена навеска, см^3;

10 — количество испытуемого раствора, см^3.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных исследований, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 0,5 %.

3.8. Определение массовой доли сырой золы и минеральных примесей

3.8.1. *Аппаратура, реактивы*

Мельница лабораторная.

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Электропечь лабораторная.

Тигли фарфоровые по ГОСТ 9147.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Электроплитка или газовая горелка по ГОСТ 14919.

Щипцы тигельные.

Баня водяная по ГОСТ 14919.

Стекла часовые.

Фильтр беззольный.

Кислота азотная по ГОСТ 4461.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч., раствор с массовой долей 10 %.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, ч. д. а., раствор с массовой долей 2 %.

Вода дистиллированная.

3.8.2. *Подготовка к испытанию*

3.8.2.1. *Приготовление раствора соляной кислоты с массовой долей 10 %*

В чистую сухую с притертой пробкой склянку вместимостью 700 см^3 наливают 433 см^3 воды дистиллированной, вносят 113 см^3 соляной кислоты, перемешивают. Раствор годен в течение 6 мес.

3.8.2.2. *Приготовление раствора азотнокислого серебра с массовой долей 2 %*

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 наливают 70 см^3 дистиллированной воды, вносят 2 г азотнокислого серебра, взвешенного с погрешностью не более 0,001 г, перемешивают и водой дистиллированной объем доводят до метки. Раствор хранят в склянке из темного стекла.

3.8.3. *Проведение испытания*

3.8.3.1. *Определение массовой доли сырой золы*

Прокаливают пустой фарфоровый тигель в муфельной печи при температуре около 700 °С в течение 30 мин, охлаждают в эксикаторе 1 ч и взвешивают. В тигель берут навеску измельченного на электромельнице испытуемого продукта массой 3,0 г, взвешенного с погрешностью не более 0,001 г и ставят на асбестовую сетку электроплитки для обугливания пыльцы. Для полного сжигания угля тигли ставят в муфельную печь. Прокаливание ведут при красном калении при температуре 700 °С до белого или слегка сероватого цвета золы. Муфель выключают и остывающие, но еще горячие тигли при помощи тигельных щипцов ставят в эксикатор, охлаждают около 1 ч и взвешивают. Золу используют для определения минеральных примесей.

3.8.3.2. *Обработка результатов*

Массовую долю сырой золы (X_3) в процентах в абсолютно сухом материале высчитывают по формуле

$$X_3 = \frac{(a - b) \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - W)},$$

где a — масса тигля с золой, г;

b — масса пустого тигля, г;

m — масса навески пыльцы, г;

W — потери в массе при высушивании пыльцы, %.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, вычисленных с точностью до 0,01 %, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,3 %.

3.8.3.3. *Определение массовой доли минеральных примесей*

Для определения минеральных примесей в тигли с общей золой испытуемого материала приливают 2—3 см^3 раствора соляной кислоты с массовой долей 10 %, тигли покрывают часовым стеклом и нагревают 10 мин на кипящей водяной бане, затем снимают и охлаждают. Содержимое тиглей разбавляют 5 см^3 воды, фильтруют через беззольный фильтр. Тигли и фильтр промывают дистиллированной водой до прекращения появления помутнения в промывных водах от одной капли раствора азотнокислого серебра с массовой долей 2 %. Тигли и фильтры высушивают при температуре окружающего воздуха. Фильтры в тиглях осторожно сжигают на электроплите, а затем прокаливают в муфельной печи до постоянной массы.

3.8.4. *Обработка результатов*

Массовую долю минеральных примесей (X_4) в процентах в абсолютно сухом испытуемом материале вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{m_1 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - W)},$$

где m_1 — масса золы минеральных примесей, г;

m — масса навески пыльцы, г;

W — потеря в массе при высушивании пыльцы, %.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, вычисленных с точностью до 0,01 %, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,5 %.

3.9. Определение массовой доли флавоноидных соединений

3.9.1. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Мешалка.

Колбы мерные 2—25—1, 2—50—1 по ГОСТ 1770.

Колбы конические плоскодонные П-1—50-14/23 ТС и Кн-1—100-14/23 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы химические В-1—50 ТСХ или В-1—50 по ГОСТ 25336.

Пипетки вместимостью 2 и 10 см^3.

Воронки химические В-56—80 или В-75—110 ХС или В-75—140 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры мерные 2—25, 2—50 по ГОСТ 1770.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962, раствор с массовой долей 96 %.

Вода дистиллированная.

3.9.2. *Проведение испытания*

0,20 г испытуемого продукта, взвешенного с погрешностью не более 0,001, помещают в химический стакан вместимостью 50 см^3, прибавляют 4 см^3 дистиллированной воды, перемешивают стеклянной палочкой до растворения продукта. К раствору прибавляют 20 см^3 ацетона, перемешивают и оставляют в колбе с притертой пробкой в темном месте на 1 ч. Затем перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр в коническую колбу вместимостью 100 см^3.

Измеряют оптическую плотность полученного раствора на фотоэлектроколориметре, используя светофильтр № 3 с длиной волны 400 нм, в кювете со слоем толщиной 10 мм.

В качестве контрольного раствора используют дистиллированную воду.

3.9.3. *Обработка результатов*

Массовую долю флавоноидных соединений (X_5) в процентах в цветочной пыльце вычисляют по формуле

$$X_5 = \frac{D \cdot 24}{8{,}37 \cdot m},$$

где D — оптическая плотность испытуемого раствора;

24 — разведение в см^3;

8,37 — коэффициент пропорциональности оптической плотности и концентрации флавоноидных соединений при длине волны 400 нм;

m — масса навески продукта, г.

3.10. Определение показателя окисляемости (подлинности)

3.10.1. *Аппаратура, материалы, реактивы*

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

Секундомер.

Воронки В-36—50 или В-36—80 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетки вместимостью 1, 2 и 5 $см^3$.

Колбы конические Кн-2—25—34 ТХС и Кн-2—150—31 ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканы химические В-1—50 ТХС и В-1—100 ТХС по ГОСТ 25336.

Колбы мерные 2—1000—1 или 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, х. ч., раствор концентрации 0,1 $моль/дм^3$.

Кислота серная по ГОСТ 4204, х. ч., раствор с массовой долей 20 %.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962*, раствор с массовой долей 96 %.

Вода дистиллированная.

3.10.2. *Приготовление растворов*

3.10.2.1. *Приготовление раствора марганцовокислого калия концентрации 0,1 моль/дм³*

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ вносят 3,2 г марганцовокислого калия, взвешенного с погрешностью не более 0,0001 г, растворяют в 700—800 $см^3$ дистиллированной воды, объем доводят до метки. Раствор переносят в склянку из темного стекла и выдерживают до 10—15 дней. Раствор годен в течение 3 мес.

3.10.2.2. *Приготовление раствора серной кислоты массовой долей 20 %*

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ наливают около 700 $см^3$ дистиллированной воды и 124 $см^3$ серной кислоты плотностью 1,84 $г/см^3$ и объем доводят дистиллированной водой до метки.

3.10.3. *Проведение испытаний*

Навеску пыльцы массой 1 г, взвешенной с погрешностью не более 0,001 г, помещают в химический стаканчик вместимостью 50 $см^3$, заливают 20 $см^3$ свежепрокипяченной и охлажденной дистиллированной воды, растворяют, перемешивая стеклянной палочкой, приливают 5 $см^3$ этилового спирта, перемешивают и выдерживают в течение 1 ч в темном месте. Затем раствор фильтруют через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$. Фильтр промывают дистиллированной водой и объем раствора доводят до метки.

В стакан вместимостью 50 $см^3$ отбирают 2 $см^3$ фильтрата, приливают 1 $см^3$ раствора серной кислоты массовой долей 20 %, раствор перемешивают плавными круговыми движениями стакана в течение 1 мин. К раствору добавляют 1 каплю (0,035—0,040 $см^3$) раствора марганцовокислого калия концентрации 0,1 $моль/дм^3$ и одновременно включают секундомер.

Время (секунды) исчезновения розовой окраски раствора соответствует показателю окисляемости.

Показатель окисляемости определяют по двум параллельным измерениям двух навесок испытуемого продукта, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 1 с.

Раствор испытывают при температуре 18—22 °С.

Испытание проводят только со свежеприготовленным (в день приготовления) раствором испытуемого продукта.

3.11. Определение ядовитых примесей

Содержание ядовитых примесей определяют по средней продолжительности жизни пчел в опытной и контрольной группах.

3.11.1. *Аппаратура, материалы*

Термостат биологический.

Садки лабораторные для пчел 120×120×40 мм.

Пробирки П2—16—180 ХС или П2—19—180 ПХС по ГОСТ 25336.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556.

Пленка полиэтиленовая по ГОСТ 10354.

Кормовая масса Шольца (канди).

Пчелиная семья с расплодом.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

3.11.2. *Проведение испытания*

Навеску цветочной пыльцы массой 40 г смешивают с 60 г канди. Смесь делят на две части, каждую из которых завертывают в полиэтиленовую пленку. Две навески канди без пыльцы массой по 60 г тоже завертывают в полиэтиленовую пленку. На поверхности пленки вырезают ножницами отверстие диаметром 15 мм, чтобы обеспечить доступ пчел к корму.

Корм с пыльцой размещают в двух садках опытной группы. Кормовую массу без пыльцы укладывают в два садка контрольной группы. В каждый садок помещают по 60 пчел, взятых от одной семьи с сотовой рамки, имеющей открытый расплод. Пробирки наполнят питьевой водой комнатной температуры, закрывают ватой и ставят в садок, чтобы пчелы имели доступ к поилкам. В садках пчел содержат в течение 6 сут в термостате при температуре 30 °С. Ежедневно учитывают количество погибших и живых пчел. Среднюю продолжительность жизни пчел в опытной и контрольной группах ($П_{о\ (к)}$) вычисляют по формуле

$$П_{о\ (к)} = \frac{n_1 + n_2 + \ldots + n_6}{120},$$

где $n_{1, 2 \ldots 6}$ — количество живых пчел на соответствующий день учета в двух садках опытной (контрольной) группы;

120 — общее количество пчел в группе (опытной или контрольной).

Средняя продолжительность жизни пчел опытной группы должна быть не менее контрольной. При меньшей продолжительности жизни опытных пчел испытываемая цветочная пыльца непригодна для пищевых и кормовых целей и промпереработки.

3.12. Определение ртути — по ГОСТ 26927.

3.13. Определение свинца — по ГОСТ 26932.

3.14. Определение кадмия — по ГОСТ 26933.

3.15. Определение мышьяка — по ГОСТ 26930.

3.16. Определение остаточных количеств пестицидов — по методам, утвержденным Минздравом СССР.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Сушеную цветочную пыльцу перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Продукт должен быть предохранен от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

4.2. Хранить цветочную пыльцу следует в чистых, сухих, не имеющих посторонних запахов помещениях при температуре от 0 до 15 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие качества сухой цветочной пыльцы требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения. Гарантийный срок хранения цветочной пыльцы — 24 мес со времени ее сбора.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН НИИ пчеловодства Пчелопрома РСФСР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.12.90 № 3747**

3. **Срок проверки — III кв. 1993 г.**

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 177—88	3.7.1	ГОСТ 13358—84	1.3.3
ГОСТ 1277—75	3.8.1	ГОСТ 14192—96	1.4.1
ГОСТ 1770—74	3.6.1; 3.7.1; 3.9.1; 3.10.1	ГОСТ 14919—83	3.5.1; 3.7.1; 3.8.1
ГОСТ 2226—88	1.3.1	ГОСТ 17227—71	3.6.1
ГОСТ 3118—77	3.8.1	ГОСТ 20490—75	3.10.1
ГОСТ 4145—74	3.7.1	ГОСТ 21241—89	3.4.1
ГОСТ 4156—93	3.7.1	ГОСТ 22180—76	3.7.1
ГОСТ 4204—77	3.7.1; 3.10.1	ГОСТ 23308—78	3.7.1
ГОСТ 4328—77	3.7.1	ГОСТ 24104—2001	3.4.1; 3.5.1; 3.6.1; 3.7.1; 3.8.1; 3.9.1; 3.10.1
ГОСТ 4461—77	3.5.1; 3.8.1		
ГОСТ 5556—81	3.11.1	ГОСТ 25336—82	3.5.1; 3.6.1; 3.7.1; 3.8.1; 3.9.1; 3.10.1; 3.11.1
ГОСТ 5717.1—2003	1.3.1; 3.1.2		
ГОСТ 5717.2—2003	1.3.1; 3.1.2	ГОСТ 26927—86	3.12
ГОСТ 5962—67	3.7.1; 3.9.1; 3.10.1	ГОСТ 26930—86	3.15
ГОСТ 7730—89	1.3.1	ГОСТ 26932—86	3.13
ГОСТ 9147—80	3.5.1; 3.6.1; 3.7.1; 3.8.1	ГОСТ 26933—86	3.14
ГОСТ 10131—93	1.3.3	ТУ 6-09-4711—81	3.5.1
ГОСТ 10354—82	3.11.1	ТУ 6-09-5358—87	3.7.1
ГОСТ 12026—76	3.6.1; 3.7.1; 3.9.1; 3.10.1		

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

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2011 г.**

gost.e-ecolog.ru