DOI: 10.17117/na.2016.05.03.441

Поступила (Received): 31.05.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.05.03.441.pdf>

Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А.
Оценка эффективности методов идентификации
фальсифицированной цветочной пыльцы

Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A.
Evaluating the effectiveness of the identification
of counterfeit pollen methods

В ходе исследования установлена низкая значимость показателя внешнего вида пыльцы цветочной для целей идентификации. Показатель окисляемости пыльцы, существенно изменяется даже при малом проценте подмеса фальсифицированного агента

Ключевые слова: цветочная пыльца, фальсификат, идентификация, окисляемость, внешний вид

The study established the importance of the low index of the appearance of the flower pollen for identification purposes. Oxidation index of pollen varies considerably, even with a small percentage mix with fake agent

Key words: pollen, falsification, identification, oxidation, appearance

Сутуло Анастасия Витальевна

Студент

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Sutulo Anastasiya Vitalievna

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin

Omsk, Institutskaya Area st., 2

Довгань Наталья Борисовна

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Dovgan Natalya Borisovna

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin

Omsk, Institutskaya Area st., 2

Тимошенко Владислав Александрович

Студент

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина

г. Омск, ул. Институтская площадь, 2

Timoshenko Vladislav Aleksandrovich

Student

Omsk state agrarian university named P.A. Stolypin

Omsk, Institutskaya Area st., 2

Цветочная пыльца – это сложный продукт, состоящий из пищевых биологически активных веществ. В её состав входят белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, зольные элементы, витамины и ещё многие биологически активные вещества. Пыльца содержит большое количество витаминов, в частности каротин (А), тиамин (В₁), рибофлавин (В₂), никотиновой кислоты (РР), пантотеновая кислота (В₃), пиридоксин (В₆), биотин (Н), фолиевой кислоты (В₉) и многие другие, поступление которых в организм жизненно необходимо, так как

они являются активаторами ферментных систем, без которых не происходят сложнейшие биохимические реакции организма млекопитающего. По количественному же составу питательных веществ, цветочная пыльца значительно богаче меда, в ней содержится от 30 % протеинов, большая часть которых, до 13 %, приходится на аминокислоты, что в 5-7 раз превышает их количество даже в самых богатых аминокислотами пищевых продуктах [2].

По внешнему виду цветочная пыльца зернистая, легко сыпучая, твердая, бывает от желтого до фиолетового и черного цвета; запах специфичный медово-цветочный; вкус пряный сладковатый; может быть горьким или кислым. Цветочная пыльца, как и другие продукты пчеловодства, представляет сегодня большой интерес благодаря своему химическому составу, но, также как и другие продукты пчеловодства, она часто подвергается фальсификации [3].

Целью нашей работы была оценка методов экспертизы цветочной пыльцы с позиции их эффективности при определении натуральности и подлинности продукта.

Для проведения исследований предварительно были отобраны заведомо натуральные образцы пыльцы цветочной, показатели которых брались в эксперименте как контрольные. Группа образцов 1 – цветочная пыльца, полученная на пасеках Красноусольского района Республики Башкортостан; группа образцов 2 – цветочная пыльца, полученная на пасеках Змеиногорского района Алтайского края; группа образцов 3 – пыльца, полученная на пасеках Новоаннинского района Волгоградской области. Для оценки эффективности методов идентификации цветочной пыльцы были дополнительно из каждого контрольного образца подготовлены по два заведомо фальсифицированных. Наиболее частыми способами фальсификации, по данным Кроер Д.В. с соавторами [1] является подмес зерен пшеницы в цветочную пыльцу, что приводит к увеличению весовых характеристик фальсифицированных образцов. Поэтому нами в качестве фальсифицирующего агента в образцы пыльцы было подмешено пшено в количестве 5 % и 20 % от общей массы образца, предварительно, с целью повышения степени схожести с зернами пыльцы, окрашенное спиртовым раствором йода, для изготовления 5 % фальсификации пыльцы было взято 0,5 грамм пшеницы, для получения 20 % фальсификации – 2,0 грамма пшеницы, общая масса каждого образца в эксперименте при этом составляла 10,0 грамм. Условные обозначения и характеристика количественного состава экспериментальных и контрольных образцов приводится в таблице 1.

При выборе условных обозначений экспериментальных образцов пыльцы учитывали происхождение контрольного образца и процент подмеса фальсифицирующего агента, для условного обозначения контрольных образцов использовали букву «к».

В качестве определяемых показателей было выбрано такая органолептическая характеристика, как внешний вид пыльцы, оцениваемая визуально как без использования увеличительных приборов, так и с применением обычной лупы. Из физико-химических свойств определяли показатель окисляемости во всех контрольных и экспериментальных образцах. Характеристика внешнего вида контрольных образцов пыльцы приведена в таблице 2.

Таблица 1. Условные обозначения и количественный состав образцов пыльцы цветочной в эксперименте

Группа образцов	Условное обозначение образца	Происхождение контрольного образца	Общий вес образца, г	Содержание в образце, г:	
				пыльцы цветочной	пшена окрашенного
1.	1.к	Республика Башкортостан	10,0	10,0	0,0
	1.5		10,0	9,5	0,5
	1.20		10,0	8,0	2,0
2.	2.к	Алтайский край	10,0	10,0	0,0
	2.5		10,0	9,5	0,5
	2.20		10,0	8,0	2,0
3.	3.к	Волгоградская область	10,0	10,0	0,0
	3.5		10,0	9,5	0,5
	3.20		10,0	8,0	2,0

Таблица 2. Внешний вид контрольных образцов пыльцы цветочной в эксперименте

Номер контрольного образца	Характеристика внешнего вида образца
№ 1.к	Крупнозернистая масса, зёрна с неровными краями, цвет зерен от желтого до тёмно-коричневого, соотношение светлых и темных зерен 45:55.
№ 2.к	Масса с зёрнами средней величины с присутствием распавшихся зерновых элементов, края зерен более ровные, цвет зерен от желтого до тёмно-коричневого, соотношение светлых и темных зерен 70:30.
№ 3.к	Мелкозернистая масса, крошкообразная, края зерен ровные, жёлтого цвета с единичными зёрнами светло-коричневого цвета.

В результате проведенной сравнительной оценки внешнего вида экспериментальных образцов пыльцы с контрольными образцами соответствующих групп установлено, что в образце № 1.5 фальсификация практически незаметна даже при использовании лупы и становится различимой в образце № 1.20, что обусловлено изначально большим количеством темно окрашенных пыльцевых зерен в контрольном образце. В образце № 2.5, фальсификация являлась мало-заметной даже без использования лупы и более заметной при использовании увеличительного стекла, а при оценке образца № 2.20 фальсификация была весьма различима, в экспериментальных же образцах группы 3 фальсифицирующий агент был визуалью хорошо различим даже при малом проценте подмеса окрашенного зерна, что обусловлено изначально практически полным отсутствием в образце № 3.к темно окрашенных пыльцевых зерен.

Показатель окисляемости обычно используют как показатель порчи и недоброкачества цветочной пыльцы. Однако, в наших исследованиях, при добавлении пшена в пыльцу с целью фальсификации было установлено резкое повышение данного показателя. Так при 5 % подмесе фальсифицирующего агента показатель окисляемости образцов №1.5, 2.5 и 3.5 составил 25,16, 37,57 и 24,8 секунды соответственно, а при 20 % подмесе пшена – 21,75, 25,13 и 21,59 секунды в образцах 1.20, 2.20 и 3.20 соответственно. В контрольных же пробах

данный показатель равнялся 18,97, 12,86 и 8,66 соответственно для образцов 1.к, 2.к и 3.к.

Таким образом, можно сделать вывод, что органолептические свойства цветочной пыльцы, в частности её внешний вид, не являются гарантированными показателями натуральности продукта, так как очень зависимы от преобладающих медоносов и общих климатических и географических условий получения пыльцы. Показатель же окисляемости наоборот можно использовать в качестве идентификационно значимого, поскольку он существенно изменяется даже при небольших процентах подмеса фальсифицирующего агента.

Список используемых источников:

1. Кроер Д.В., Потоцкая Я.В., Якушкин И.В., Довгань Н.Б. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка прополиса и пыльцы, полученных в условиях разных географических зон // Наука и образование в жизни современного общества. 2015. Т.6. С. 75-78.
2. Идентификация товаров. «Сайт allRefs.net.» URL: <http://allrefs.net/c25/3qo62/p22/>
3. Позняковский В.М., Ивашевская Е.Б., Лебедев В.И., Рязанова О.А. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность. Новосибирск.: Сиб. Универ. Изд-во, 2007. 208 с.

© 2016, Сутуло А.В., Довгань Н.Б., Тимошенко В.А.
Оценка эффективности методов идентификации
фальсифицированной цветочной пыльцы

© 2016, Sutulo A.V., Dovgan N.B., Timoshenko V.A.
Evaluating the effectiveness of the identification of
counterfeit pollen methods