



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2552672

**СОСТАВ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛИНЫХ
СЕМЕЙ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АСКОСФЕРОЗА**

Патентообладатель(ли): **ФАРХУТДИНОВ РАШИТ
ГАБДУЛХАЕВИЧ (RU)**

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014103783

Приоритет изобретения **04 февраля 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации **12 мая 2015 г.**

Срок действия патента истекает **04 февраля 2034 г.**

Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Л.Л. Кирий





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2014103783/13, 04.02.2014**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.02.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **04.02.2014**

(45) Опубликовано: **10.06.2015** Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: (см. прод.)

Адрес для переписки:

**450077, г.Уф-Центр, Ленина, 3,
БАШГОСМЕДУНИВЕРСИТЕТ, патентный
отдел**

(72) Автор(ы):

**ФАРХУТДИНОВ РАШИТ
ГАБДУЛХАЕВИЧ (RU),
ТУКТАРОВА ЮЛИЯ ВАРИСОВНА (RU),
ИЛЬЯСОВ РУСТЕМ АБУЗАРОВИЧ (RU),
ИВАНОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ
(RU),
ВОРОНКОВ ЮРИЙ ПЕТРОВИЧ (RU),
ШАФИКОВА ВЕНЕРА МАРСЕЛЬЕВНА
(RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФАРХУТДИНОВ РАШИТ
ГАБДУЛХАЕВИЧ (RU)**

(54) СОСТАВ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РАЗВИТИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АСКОСФЕРОЗА

(57) Реферат:

Предлагаемое изобретение относится к области зоотехнии. Предложенный состав содержит водно-спиртовые экстракты травы вероники, листа березы, травы лабазника, цветков календулы, хвои ели или пихты, травы эхинацеи, листьев эвкалипта, травы хвоща, цветков бессмертника, травы мелиссы, травы чабреца, коры осины, травы чистотела, слоевища

исландского мха, чеснока при определенном соотношении компонентов. Использование изобретения повышает продуктивность и зимостойкость пчелиных семей за счет повышения устойчивости организма пчел к аскосферозу и увеличивает продолжительность действия препарата. 7 табл., 1 пр.

(56) (продолжение):

RU 2496310 C1, 27.10.2013; RU 2147177 C1, 10.04.2000; US 4504495 A, 12.03.1985; CN 103055031 A, 24.04.2013.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2014103783/13, 04.02.2014**(24) Effective date for property rights:
04.02.2014

Priority:

(22) Date of filing: **04.02.2014**(45) Date of publication: **10.06.2015** Bull. № 16

Mail address:

**450077, g.Uf-Tsentr, Lenina, 3,
BASHGOSMEDUNIVERSITET, patentnyj otel**

(72) Inventor(s):

**FARKhUTDINOV RASHIT
GABDULKhAEVICH (RU),
TUKTAROVA JuLIJa VARISOVNA (RU),
IL'JaSOV RUSTEM ABUZAROVICH (RU),
IVANOV ALEKSANDR ALEKSEEVICH (RU),
VORONKOV JuRIJ PETROVICH (RU),
ShAFIKOVA VENERA MARSEL'EVNA (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FARKhUTDINOV RASHIT
GABDULKhAEVICH (RU)**(54) **COMPOSITION FOR STIMULATION OF DEVELOPMENT OF BEE FAMILIES, PREVENTION AND TREATMENT OF ASCOSPHEROSIS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: composition comprises water-alcohol extracts of speedwell grass, birch leaves, meadowsweet grass, marigold flowers, fir or spruce needles, Echinacea grass, eucalyptus leaves, horsetail grass, flowers of helichrysum, balm lemon grass, thyme grass, bark of aspen, celandine grass, thallus of Iceland

moss, garlic at a certain ratio of the components.

EFFECT: use of the invention improves the productivity and winter hardiness of bee families by increasing the bee body resistance to ascospherosis, and increases the duration of the effect of the preparation.

7 tbl, 1 ex

Предлагаемое изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к зоотехнии, и может быть использовано в качестве подкормки для повышения продуктивности пчелиных семей, а также к ветеринарии для профилактики и лечения пчелиных семей, пораженных аскосферозом.

5 Аскосфероз - болезнь, которая поражает трутневый и пчелиный расплод всех возрастов, но чаще 3-4-дневный. Вначале личинка тускнеет, приобретает серый цвет, затем она прорастает белой плесенью с последующим обызвествлением. В результате такой болезни не происходит развитие расплода, а следовательно, нового поколения пчел. Число полезных насекомых резко сокращается в семье и заканчивается гибелью
10 последней.

Известен состав для борьбы с аскосферозом пчелиных семей с действующим веществом - нистатином [Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчел. - М.: ВО, Агропромиздат, 1989, 109 с.]. Однако, данный состав недостаточно эффективен в
15 лечении пчелиных семей. Недостатки способа: малый лечебный эффект, сложная и дорогая дезинфекция, невозможность полного излечения пчел, так как препараты не обладают проникающими дезинфицирующими свойствами.

Другой, более эффективный в лечении пчелиных семей состав, включающий нистатин, тимол, растительное или вазелиновое масло при следующем соотношении компонентов, мас. %: Нистатин - 1,0-10,0; Тимол - 5,0-50,0; Растительное или вазелиновое масло -
20 остальное [Патент RU 2147177, 2000 г.].

Однако перечисленные выше современные препараты, используемые для борьбы с болезнями пчел, основаны на применении, в основном, препаратов химического происхождения, которые широко используются из-за высокой эффективности, малых
25 трудоемкости и кратности обработок. В то же время известно, что полученные путем химического синтеза препараты и их продукты распада, крайне отрицательно воздействуют на здоровье пчел и обладают свойством накапливаться и сохраняться на сотах в меде и перге [Шакарян Г.А.; Акопян З.М. Левомецетин в меде. Пчеловодство, 1987; Т. 1. - с. 29-30; Шакарян Г.А., Даниелова Л.Т., Акопян З.М., Севян Т.К. Ветеринария, 1979, №2, с.67-69.]. Бесконтрольное применение сильных химических
30 средств против варроатоза пчелиной семьи, вызываемого паразитическим клещом *Varroa jacobsoni*, привело к росту других патологий пчелиной семьи. Установлено, что применение акарицидов в лечении пчелиной семьи способствовало появлению и распространению аскосфероза, гнильцов и вирусных инфекций [Белоногов А.П.; Исакова Н.К.; Новичихин СВ. Причины эпизоотии аскосфероза. Пчеловодство, 2003; N 5. - С.
35 15-16].

В связи с высокой частотой встречаемости разных заболеваний пчелиной семьи и отрицательным влиянием на состояние здоровья пчел применения синтетических химических средств в лечении заболеваний пчелиной семьи создание фитосбора, обладающего стимулирующим и лечебно-профилактическими свойствами, является
40 актуальным. Известно, что многие БАВ растений фитосбора адекватны пчелиному организму.

Известен препарат «Пчелка» (Производитель Био-Биз ЗАО, Россия). Препарат содержит биологически активные компоненты: натуральный хвойный экстракт, чесночное масло и витаминно-минеральный комплекс. Обладает фунгистатическим
45 действием в отношении грибов рода *Ascosphaera*, повышает репродуктивную активность пчелиных маток, оказывает стимулирующее действие на развитие и продуктивность пчел. Рекомендуются к применению для лечения аскосфероза пчелиной семьи, повышения иммунитета и стимуляции развития здоровых пчелосемей [Наставление по применению

препарата «Пчелка»]. К сожалению, этот препарат не обладает длительной противомикробной активностью, что связано с быстрым улетучиванием эфирных масел чеснока (0,10-0,36%), представленных диаллилдиисульфидом (60%), диаллилтрисульфидом (20%), диаллилтетрасульфидом (10%), аллилпропилдиисульфидом (6%) [Tattelman E. Health Effects of Garlic. Am Fam Physician 2005;72:103-6.].

Известен способ получения препарата «Фитоаск» для лечения и профилактики аскосфероза пчел, заключающийся в том, что сбор лекарственных растений, состоящий из травы вероники, чабреца, герани кроваво-красной, чистотела, цветков календулы, хвои сосны, пихты, коры осины, листа эвкалипта, в соотношении 1:5 заливался холодной водой, доводился до кипения, варился в течение 3-5 мин, настаивался в течение часа и процеживался; на отваре готовился сироп с соотношением сахара и отвара 1:1 [Шафикова В.М. «Фитоаск»: препарат для профилактики и лечения аскосфероза у пчел. В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых (16-17 ноября 2011 г.)]. Однако проведенные авторами испытания препарата в производственных условиях показали его недостаточную эффективность по сравнению с нистатином в оздоровлении пчел, страдающих аскосферозом.

Наиболее близким аналогом изобретения является средство для профилактики и лечения пчел и пчелиного расплода, содержащий водно-спиртовые экстракты лекарственных растений (мг, %): хвощ полевой 3,8-4,2; эвкалипт прутовидный 5,3-5,6; полынь горькая 3,5-3,9; перец красный горький стручковый 8,2-8,5; эхинацея пурпурная 3,8-4,2; свежий чеснок 12,6-12,7; натуральная хвоя 60,9-62,8. Препарат рекомендуют применять для стимуляции общего развития пчелиных семей, профилактики и лечения болезней пчел: нозематоза, аскосфероза, европейского и американского гнильцов, варроатоза и акарапидоза [патент RU 2496310, 2013 г.]. К сожалению, автором показано, что при использовании данного фитосбора для лечения пчелиных семей их полного излечения не происходит.

Задача изобретения - разработка состава для стимуляции развития пчелиных семей, профилактики и лечения аскосфероза.

Техническим результатом при использовании изобретения является повышение продуктивности и зимостойкости пчелиных семей за счет повышения устойчивости (резистентности) организма пчел к аскосферозу, увеличение продолжительности действия препарата.

Указанный технический результат достигается тем, что состав для борьбы с аскосферозом пчел, включающий водно-спиртовые экстракты хвои ели или пихты, травы эхинацеи, листьев эвкалипта, травы хвоща, чеснока, согласно изобретению дополнительно содержит водно-спиртовые экстракты травы вероники, листа березы, травы лабазника, цветков календулы, цветков бессмертника, травы Melissa, травы чабреца, коры осины, травы чистотела, слоевища исландского мха при следующем соотношении компонентов, в частях:

трава вероники <i>Veronica longifolia</i>	7
лист березы <i>Betula pendula</i>	3
трава лабазника <i>Filipendula ulmariae</i>	2
цветки календулы <i>Caléndula officinális</i>	2
хвоя ели или пихты <i>Picea abies</i> или <i>Ábies sibirica</i>	2
трава эхинацеи <i>Echinácea purpúrea</i>	1
листья эвкалипта <i>Eucalupti viminalis</i>	1
трава хвоща <i>Equiseti Arvensis</i>	1
цветки бессмертника <i>Helichrýsum arenárium</i>	0,5

трава мелиссы <i>Melissa officinalis</i>	0,5
трава чабреца <i>Thýmus serpyllum</i>	0,5
кора осины <i>Pópulus tremula</i>	0,3
трава чистотела <i>Chelidónium május</i>	0,2
слоевища исландского мха <i>Lichen islandicus</i>	0,1
чеснок <i>Allium sativum</i>	0,5

Предлагаемый состав для стимуляции развития пчелиных семей, профилактики и лечения аскосфероза получают следующим образом. Экстракт получают путем совместной спиртовой экстракции вышеуказанных трав, за исключением чеснока. Экстракт готовят на очищенном этиловом спирте 70% в соотношении 1:10. Тщательно измельченное сухое растительное сырье заливается спиртом соответствующей концентрации. Настаивание происходит в затемненном и теплом месте при температуре от 20 до 24°C в течение 15-30 дней, после чего полученное процеживают. Затем спиртовой экстракт упаривают при температуре 60°C до получения густого экстракта с содержанием спирта в вытяжке 5-7%. После этого в суммарный экстракт вводится спиртовой экстракт чеснока, который получают из свежего измельченного чеснока настоящего первоначально на 60% этиловом спирте в соотношении 1:3, который настаивают в течение 5 суток, затем настой сливают, заливают снова 50% этиловым спиртом в количестве, равном слитому настою, повторно настаивают 5 суток, затем объединяют настои. При использовании сухого чеснока соотношение чеснок:спирт составляет 1:2.

Пример приготовления

Лекарственные растения измельчают до размеров не больше 7 мм. После измельчения травы пропускают через вибрационное сито. Затем растительное сырье взвешивают в пропорциях, указанных выше, и смешивают в купажном барабане. Затем сырье, за исключением чеснока, подают в реактор и туда же подают раствор 70% этилового спирта в соотношении 1:10. Проводится мацерация с перемешиванием смеси при температуре 20-24°C. Так, 2,6 кг сырья заливают первоначально 26 л спиртового раствора, затем через 15-30 дней смесь фильтруют и шрот отжимают. Выход составляет около 50% от объема заливаемого спирта. После упаривания спирта объем густого экстракта составляет примерно 1,3 л.

Процесс экстрагирования чеснока производят в течение 10 суток при температуре 15-20°C методом мацерации. Свежий чеснок очищают и измельчают, в количестве 500 г заливают 1500 мл 60% спирта этилового ГОСТ 18300-87, затем через 5 суток экстракт сливают и заливают вновь 1200 мл 50% спирта. Через 5 суток экстракт вновь сливают и объединяют с первой фракцией. В процессе изготовления производят перемешивание всех экстрактов в течение 5 минут ежедневно. Получают примерно 2400 мл водно-спиртового экстракта чеснока.

Полученные жидкие экстракты отстаивают в течение нескольких дней при температуре не выше 8°C, после чего отфильтровывают.

Затем к густому экстракту лекарственных растений добавляют 200 мл водно-спиртового экстракта чеснока, далее тщательно перемешивают, и получают примерно 1,5 л заявляемого препарата - водно-спиртовой смеси растительных экстрактов.

На основе экстракта также готовится сироп с 60% содержанием сахара и 5% сухих экстрактивных веществ.

В предлагаемом составе ведущим компонентом является экстракт вероники дубравной, обладающий хорошими фунгицидными свойствами, однако синергетический фунгицидный эффект предлагаемого фитосбора был выше эффекта отдельно взятого ведущего компонента.

Повышение эффективности состава обусловлено синергетическим эффектом экстрактов многих лекарственных трав, входящих в состав сбора, который превосходит действие хвойного экстракта.

При профилактике аскосфероза пчел.

5 В ранневесенний период при весенней подкормке к 1 л сахарного сиропа добавляют 30 мл препарата. Готовый сироп скармливают пчелам путем внесения в свободные соты или во внутриульевые кормушки из расчета по 100-150 мл на занятую улочку пчел. Обработку проводят трехкратно с интервалом 5-7 суток. При лечении дозу вносимого препарата увеличивают до 50 мл.

10 Можно использовать аэрозольный метод при температуре воздуха выше +15°C. Раствор готовят перед обработкой, добавляя на каждые 100 мл кипяченой воды по 10 мл препарата. Приготовленным раствором опрыскивают соторамки с пчелами и кормом с обеих сторон из мелкодисперсного опрыскивателя, направляя факел аэрозоля под углом 45° и расходуя 10-15 мл на 1 рамку. Обработку начинают с крайнего сота, который
15 сдвигают по мере обработки в противоположную сторону. При лечении дозу вносимого препарата увеличивают до 50 мл.

Применение во время осенней подкормки пчел (август-сентябрь). Дозировка и способ внесения аналогичен весеннему применению. Обработку проводят двукратно с интервалом 5-7 суток.

20 При подкормке пчелиных семей препаратом необходимо одновременное проведение ветеринарно-зоотехнических мероприятий против аскосфероза на пасеке: дезинфекция освободившихся ульев, сжигание подмора и ульевого мусора.

При лечении аскосфероза пчел.

Через 14 дней после последней профилактической обработки проводят осмотр семей,
25 проверяя состояние открытого расплода пчел. При обнаружении больных личинок курс лечения повторяют. В течение сезона проводят 2 курса лечения. Первый, как правило, проводят весной при обнаружении аскосфероза. Второй - профилактический - проводят даже в случае, когда в пчелиных семьях аскосфероза не установлено, в конце лета, когда происходит откладка яиц зимующего расплода.

30 Для стимуляции развития пчелиных семей: 3 мл препарата добавляют к 1 л теплого (35-40°C) сахарного сиропа приготовленного в соотношении воды и сахара 1:1. Свежеприготовленный раствор вносят в свободные соты или во внутриульевые кормушки по 100-150 мл на улочку пчел. Скармливают четырехкратно с трехсуточным интервалом.

35 Для установления эффективности предлагаемой подкормки проводились лабораторные и производственные опыты.

Для микроскопического исследования использовали соскоб с поверхности тела пораженных личинок. Небольшое количество полученного материала помещали на предметное стекло в каплю 50%-ного водного раствора глицерина или лактофенола
40 (20 г кристаллического фенола, 16 мл молочной кислоты и 31 мл глицерина) и рассматривали при малом увеличении микроскопа с целью обнаружения и подтверждения наличия мицелия и плодовых тел гриба.

Для подтверждения результатов микроскопического исследования из патматериала выделяли чистую культуру гриба. Для этого трупы личинок извлекали из ячеек,
45 помещали в стерильную пробирку с 2 мл физраствора, вносили туда же 1000 ЕД пенициллина и 1000 ЕД стрептомицина, тщательно растирали и материал высевали на скошенный сусло-агар или среду Сабуро в пробирках. Посевы культивировали в течение 10 сут при температуре 28-32°C. На 3-5 сут на поверхности среды появлялись белые

пушистые колонии, дающие к 8-10 сут зеленовато-серый налет на дне и по краям колонии, который образуется при формировании плодовых тел гриба. Чистую культуру гриба получают путем пересева с периферии колоний, характерных для данного гриба.

Лабораторные исследования

5 Лабораторные исследования проводили согласно «Методам проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве» (М., 2002).

Нами были определены противоаскосферозные свойства препарата, спиртовых и водных вытяжек из разного растительного сырья: травы вероники, лабазника, эхинацеи, хвоща, мелиссы, чабреца, чистотела; листьев березы, эвкалипта; цветков календулы, 10 бессмертника; хвои пихты; коры осины, слоевища исландского мха. В предварительной серии опытов нами было установлено, что спиртовые экстракты веществ из растений более активны по сравнению с водными (таблица 1).

Определение микостатических и микоцидных свойств различных концентраций растительных препаратов проводили методом постановки реакции в лунках на агаре 15 Сабуро, предварительно засеянном культурой *Ascosphaera apis*. Наблюдения проводили в течение 10 сут, а контролем служили рабочие дозы нистатина, доза 40% этилового спирта, равная объемам вносимых экстрактов, и стерильный физиологический раствор. На основе сравнения зон задержки роста возбудителя аскосфероза опытных и контрольных показателей делалось заключение о противоаскосферозной эффективности 20 спиртовых экстрактов растений и препарата (таблица 2). Как выяснилось, уровень фунгицидного действия препарата был близок к уровню нистатина.

Производственные испытания проводили на неблагополучных по аскосферозу пчел пасаках Республики Башкортостан. Проверку проводили на семьях среднерусской породы *Apis mellifera mellifera* при естественном заражении аскосферозом.

25 Влияние на зимостойкость

Благополучие зимовки пчел зависит от многих факторов: зимостойкости пчел, формирования гнезда, количества и качества корма, условий зимовки, подготовки пчел, ухода за пчелами; состояния их здоровья и т.п. [Жеребкин, М.В. Зимовка пчел. - М.: Россельхозиздат, 1979. - 151 с.]. Применение в лечении пчелиных семей препаратов, 30 состоящих из природных компонентов, поможет избежать многих побочных эффектов, так как их механизмы основаны на активации естественных защитных реакций организма [Хамадиева А.Р. Кутлин Н.Г., Шареева З.В., Назмиев Б.К., Салтыкова Е.С., Поскряков А.В., Николенко А.Г. Влияние препарата на основе хитозана на зимостойкость пчел // Пчеловодство. 2012. №3. С. 18-20.].

35 Опытным путем было определено положительное влияние препарата на зимостойкость пчел, изменение активности фермента каталазы и пероксидазы, как показателей зимостойкости пчел. Каталаза - фермент, разлагающий перекись водорода с выделением молекулярного кислорода. Предохраняет организм от токсического действия перекиси водорода и является источником молекулярного кислорода в тканях. 40 Поэтому, чем выше показатель активности фермента каталазы в составе каловых масс кишечника пчелы, тем меньше будет сказываться отрицательное действие перекиси водорода, а клетки тканей не будут испытывать дефицита в кислороде. Фермент каталаза в организме пчелы играет важную роль в окислительных процессах и предохраняет кишечник от избыточных активных кислородных соединений.

45 У пчел в зимний период замедляются многие метаболические процессы, изменяется тип дыхания, активизируются отдельные процессы обмена веществ при участии ферментов дегидрогеназ. Смена типа дыхания связана с большим скоплением пчел в плотном клубе, где затруднен свободный доступ кислорода. Замена аэробного обмена

анаэробным во многом определяет выживаемость пчелиной семьи в зимний период. Пчелы осеннего поколения отличаются от пчел летнего поколения активностью некоторых окислительных ферментов. Активность пероксидазы и суммы дегидрогеназ в зимний период достигают максимального уровня.

5 В качестве контроля пчелиные семьи получали сахарный сироп (1:1) без добавок. Для сравнения использовался экстракт родиолы розовой, известный своей способностью улучшать качество зимовки пчелиных семей [Губайдуллин Н.М. Стимулирующие подкормки, аэроионизация и продолжительность жизни пчел // Пчеловодство. - 2008. - №10. - С. 12-13].

10 Опыты проводились на 15 пчелиных семьях, 3 аналогичные группы по 5 семей в каждой. Группы пчелиных семей подбирались методом пар-аналогов с учетом следующих показателей: сила пчелиных семей, количество печатного расплода и корма. Определение активности каталазы ректальных желез медоносных пчел осуществляли методом титрования в модификации Юмагузина Ф.Г. и Сафаргалина А.Б. [Юмагузин 15 Ф.Г., Сафаргалин А.Б. Активность каталазы ректальных желез у медоносных пчел // Аграрная наука. - 2009. - №10. - С. 24-30]. Уровень активности пероксидазы определяли в кишечнике пчел по А.Н. Бояркину [Бояркин А.Н. Быстрый метод определения активности пероксидазы // Биохимия. 1951. Т. 16, вып. 4. С. 352-357].

В конце августа в 1 варианте в качестве стимулирующего препарата применялся 20 жидкий экстракт корней родиолы розовой, который готовился на 80%-ном этиловом спирте. После удаления спирта экстракт разбавлялся сахарным сиропом до 1%-ной концентрации сухих веществ экстракта (1 вариант - сахарный сироп + экстракт родиолы розовой). Также был использован 2 вариант - сахарный сироп + спиртовой экстракт 25 фитосбора, полученный по аналогии с экстрактом родиолы розовой. Подкормка разливалась по кормушкам по 1 л на пчелосемя дважды через семь дней. Контрольной группе из 5 пчелосемей, как в опытных группах, давали чистый сироп в таком же количестве.

Для оценки стимулирующего влияния подкормок на зимовку пчел, в начале октября были определены активности ферментов каталазы и пероксидазы. Результаты показали, 30 что активность фермента каталазы была выше в 1 варианте на 88%, а во 2 варианте - на 58% по сравнению с контрольной группой (таблица 3). Активность фермента пероксидазы тоже была выше в 1 варианте на 16%, а в во 2 варианте - на 9% по сравнению с контролем. По результатам анализа активности ферментов можно заключить, что обработка пчелиных семей препаратом перед зимовкой приводит к 35 лучшей подготовке пищеварительной системы пчел к длительной зимовке.

Весной в мае сравнивалась сила семей и количество расплода у перезимовавших пчел (таблица 4). Сила семей, получавших подкормку с экстрактом родиолы розовой, была выше на 24%, в варианте с сиропом на основе фитосбора - на 20% по сравнению с контрольным вариантом. Количество печатного расплода также было выше в опытных 40 группах соответственно - на 12 и 44%. Число погибших за зиму пчел в обеих опытных группах было примерно на 35% меньше, чем в контрольной группе.

На основании опыта можно заключить, что использование растительных адаптогенных биологических активных веществ оказывает положительное влияние на зимовку пчелиной семьи и их последующее развитие. Под действием растительных 45 стимуляторов возросла активность ферментов каталазы и пероксидазы, что свидетельствует о лучшей подготовке пищеварительной системы пчел к зимовке.

В проведенном исследовании часто 1 вариант с экстрактом родиолы розовой при лечении пчелиной семьи был эффективнее препарата, однако стоимость растительного

сырья родиолы розовой примерно в 7-8 раз выше стоимости сбора. Кроме того, доступность сырья родиолы розовой крайне ограничена в связи с тем, что растение внесено в Красную книгу РФ и ее заготовки во многих местах запрещены.

Как показали исследования, препарат стимулировал весеннее развитие пчелиных семей за счет увеличения количества выращиваемого расплода, улучшал физиологическое состояние пчел осенней генерации за счет увеличения степени развития жирового тела и общей живой массы, уменьшал процентное содержание в организме пчел воды, что, как известно, способствует лучшему ходу зимовки.

Азотистых веществ в 1 варианте было больше на 4%, а во 2 варианте - на 3%, то есть пчелы, получавшие стимулирующие подкормки по сравнению с контрольной группой, имели большее содержание азотистых веществ в организме, что будет удовлетворять потребности в азотистых веществах во время зимовки. По содержанию фосфора, натрия и калия в организме достоверных различий не было обнаружено. Количество углеводов в организме пчел также было больше в обоих вариантах примерно на 18%, то есть пчелы, получавшие стимулирующие подкормки по сравнению с контрольной группой, содержали большее количество углеводов в организме. Гликоген представляет собой углеводный резерв, который депонируется, главным образом, в клетках жирового тела и грудных мышц. Известно, что в организме зимостойких пород пчел гликогена содержится в среднем на 30% больше по сравнению с менее зимостойкими. У пчел количество редуцирующих веществ, увеличивается в 2,5-5,0 раз перед зимовкой, что повышает их устойчивость к переохлаждению (таблица 5).

Использование препарата в пчелиной семье сократило потребления кормов, ослабление в зимний период и величину каловой нагрузки кишечника, увеличил яйценоскость матки и темп весеннего развития.

Испытания специфической активности препарата по отношению аскосферозу

По принципу пар-аналогов были сформированы опытные и контрольные группы пчелиных семей. При этом была определена сила пчелиных семей, количество расплода в ячейках и степень поражения расплода аскосферозом. Подсчет пораженных личинок в соторамах и количество печатного расплода определяли с помощью рамки-сетки. Делалась фотография расплода, которая затем анализировалась в камеральных условиях.

Опыты по изучению терапевтической эффективности заявленного и известного составов при аскосферозе проводились в весенне-летний период.

Для подтверждения эпизоотологического диагноза были взяты пробы мумий личинок, на которых были обнаружены плодовые тела грибка *Ascosphaera apis*. В поле зрения микроскопа эти тела хорошо видны при исследовании свежего патологического материала. Лабораторное исследование на аскосфероз у пчел включало микроскопию патологического материала и выделение гриба *Ascosphaera apis* в чистую культуру на специальных средах. Все подобранные семьи были заражены грибом *Ascosphaera apis*.

В течение всего периода опытов пчелиные семьи контрольного варианта (сахарный сироп - К), 1 варианта (лечение нистатином - ЛН) и 2 варианта (лечение фитосбором - ЛФС) подкармливались 3 раза (через 5 дней) сиропом в объеме 1 л с действующим веществом соответственно.

Контрольная группа получала сахарный сироп. В ряде повторов для сопоставления с вариантом ЛФС в сироп добавлялся 50% спирт в соотношении 1:6. Достоверных различий между вариантом, содержащим алкоголь, и безалкогольными вариантами по срокам оздоровления и уровнем продуктивности не было установлено.

Опытная 1 группа ЛН получала сахарный сироп и дополнительно в ульях опыляли

рамки с пораженным расплодом смесью, состоящей из 100 г сахарной пудры и 0,5-1 г нистатина [Туктаров, В.Р. Ветеринарные препараты в пчеловодстве. - Уфа, Изд-во Галиуллин Д.А., 2011. - 136 с.].

Для опытной 2 группы ЛФС готовился лекарственный сироп (жидкий растительный спиртовой экстракт с содержанием сухих веществ 10% смешивали с сахарным сиропом в соотношении 1:6).

Об эффективности лечебных обработок пчелиной семьи судили по количеству пораженных аскосферозом личинок до и после проведения опытов. Одновременно с проведением лечебных обработок пчелиных семей проводили комплекс плановых ветеринарно-зоотехнических мероприятий.

Подсчет количества инфицированных личинок проводился каждую декаду в течение 1 месяца (таблица 6). В первую декаду количество инфицированных личинок в группе ЛН достоверно снизилось на 29%, в группе ЛФС - незначительно уменьшилось на 6%, а в контрольной группе - увеличилось на 47%.

В контрольной группе наблюдалась общая тенденция к самовыздоровлению, но количество инфицированных личинок было выше первоначального уровня. Через 20 суток в группах, где проводилось лечение, количество инфицированных личинок уменьшилось по сравнению с исходным состоянием в группе ЛН на 62%, в группе ЛФС - на 48%. Спустя месяц в данных группах наблюдали единичные выносы погибших личинок на прилётной доске. Через два месяца после эксперимента (конец июня) в контрольной группе семей пчел исчезли клинические признаки аскосфероза.

Влияние на продуктивность пчелиной семьи

В таблице 7 представлены данные, демонстрирующие состояние, развитие и продуктивность пчелиных семей в начале и конце пчеловодческого сезона. В среднем с одной пчелиной семьи контрольной группы было получено в 2011 г. - $12 \pm 0,5$ кг товарного меда, в группе ЛН было получено товарного меда 21 ± 2 кг меда на пчелиную семью и в группе ЛФС - 24 ± 2 кг меда.

Таким образом, при использовании предлагаемого состава, обладающего фунгицидным и стимулирующим действием, в обработке пчелиных семей происходит оздоровление расплода пчел, улучшение развития семьи, повышение зимостойкости и продуктивности.

Таблица 1

Сравнение противоаскосферозных свойств препарата, полученного с помощью спиртовой и водной форм экстракции

№	Препарат и его разведение	Зона задержки роста <i>Ascosphaera apis</i> , мм	
		Спиртовая форма	Водная форма
1	фитосбор 1:1	14,2	27
2	нистатин 1:100	22	

Таблица 2

Сравнение противоаскосферозных свойств спиртовых экстрактов препарата и растительного сырья, входящего в состав препарата

№	Спиртовой экстракт	Зона задержки роста <i>Ascosphaera apis</i> , мм	
		5 сутки	10 сутки
1	трава вероники	18	16
2	трава лабазника	3	0
3	трава эхинацеи	3	0
4	трава хвоща	5	2
5	трава мелиссы	5	4
6	трава чабреца	3	0
7	трава чистотела	12	7
8	лист березы	10	9

9	лист эвкалипта	12	6
10	цветки календулы	10	8
11	цветки бессмертника	7	5
12	хвоя пихты	14	13
13	кора осины	5	3
14	слоевница исландского мха	6	6
15	фитосбор	21	19
16	нистатин 1:100	23	22
17	спирт, 40%	2	0
18	стерильный физраствор	0	0

Таблица 3		
Активность каталазы и пероксидазы в кишечнике пчелы		
Вариант	Активность каталазы, ед/мл экстракта	Активность пероксидазы, мкг окисленного ОФД/гхмин
Контроль (сахарный сироп)	4,36	0,410
1 вариант(сироп +спиртовой экстракт радиолы)	8,2	0,476
2 вариант(сироп +спиртовой экстракт фитосбора)	6,9	0,447

Таблица 4				
Состояние пчелиных семей после зимовки (в среднем на одну семью)				
Вариант	Сила семей, улочек	Количество печатного расплода, сотни ячеек	Количество корма, кг	Отход пчел, г
Контрольная	6,6±0,2	131,8±3,6	4,62±0,06	850±18,1
1 вариант (сироп +спиртовой экстракт радиолы)	8,2±0,3	147,6±4,7	4,57±0,04	530±14,1
2 вариант (сироп +спиртовой экстракт фитосбора)	7,9±0,2	189,8±9,6	4,38±0,07	540±15,4

Таблица 5							
Определение влаги, сухих веществ (СВ), азота, фосфора, калия, натрия в организме осенней пчелы, мг							
Вариант	Влага, %	СВ, %	азот	фосфор	калий	натрий	углеводы
Контроль (сахарный сироп)	74,3	25,6	7,1	1,18	0,66	0,17	0,69
1 вариант (сироп +спиртовой экстракт радиолы)	62	37,9	7,36	1,12	0,57	0,14	0,85
2 вариант (сироп +спиртовой экстракт фитосбора)	60,9	38,8	7,2	1,13	0,53	0,15	0,87

Таблица 6						
Сравнительный анализ эффективности фунгицидного действия разных препаратов на течение аскосфероза в пчелиных семьях						
№	Вариант	Количество пораженных личинок, шт				
		До обработки	Спустя 10 суток	Через 20 суток	Через 30 суток	
1	Контроль (сироп)	36±5	53±4	49±5	44±3	
2	1 вариант (ЛН)	39±4	28±4	15±5	4±1	
3	2 вариант (ЛФС)	34±5	32±3	18±4	3±1	

Таблица 7						
Состояние пчелиных семей (в среднем на одну семью), 2011 г.						
Группа семей пчел	Сила семей, улочек		Количество печатного расплода, сотни ячеек		Количество корма в улье, кг	
	05.05.	25.08.	05.05.	25.08.	05.05.	25.08.
Контрольная	7,8±0,2	8,6±0,2	131,8±3,6	91,2±4,4	4,62±0,4	24,6±0,4
1 вариант (ЛН)	8,2±0,3	9,9±0,2	136,4±9,6	103,2±5	4,57±0,6	26,3±0,9
2 вариант (ЛФС)	7,9±0,3	9,8±0,4	147,6±4,7	115±6	4,38±0,7	27,8±0,5

Формула изобретения

Состав для борьбы с аскосферозом пчел, включающий водно-спиртовые экстракты хвои ели или пихты, травы эхинацеи, листьев эвкалипта, травы хвоща, чеснока, отличающийся тем, что дополнительно содержит водно-спиртовые экстракты травы

вероники, листа березы, травы лабазника, цветков календулы, цветков бессмертника, травы мелиссы, травы чабреца, коры осины, травы чистотела, слоевища исландского мха при следующем соотношении компонентов, в частях:

5	трава вероники <i>Veronica longifolia</i>	7
	лист березы <i>Betulla pendula</i>	3
	трава лабазника <i>Filipendula ulmariae</i>	2
	цветки календулы <i>Caléndula officinális</i>	2
	хвоя ели или пихты <i>Picea abies</i> или <i>Ábies sibirica</i>	2
	трава эхинацеи <i>Echinácea purpúrea</i>	1
10	листья эвкалипта <i>Eucalupti viminalis</i>	1
	трава хвоща <i>Equiseti Arvensis</i>	1
	цветки бессмертника <i>Helichrýsum arenárium</i>	0,5
	трава мелиссы <i>Melissa officinalis</i>	0,5
	трава чабреца <i>Thýmus serpyllum</i>	0,5
	кора осины <i>Pópulus trémula</i>	0,3
15	трава чистотела <i>Chelidónium május</i>	0,2
	слоевища исландского мха <i>Lichen islandicus</i>	0,1
	чеснок <i>Allium sativum</i>	0,5
20		
25		
30		
35		
40		
45		