

СКРЫТЫЕ РЕЗЕРВЫ ВАСЮГАНСКИХ БОЛОТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

¹А.А. Плахова, доктор биологических наук, профессор

²И.Д. Самсонова, доктор биологических наук, профессор

¹Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

²Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: alla.kruglikova@bk.ru

Ключевые слова: органическое пчеловодство, кормовая база, Васюганские болота, медовая продуктивность, культурные медоносные растения.

Реферат. За последние годы на мировом рынке вырос спрос на органические продукты, в том числе на экологически чистые и полезные биопродукты пчеловодства. Organic beekeeping в настоящее время существует в 60 странах мира. Для создания пасек нового актуального направления в нашей стране имеются огромные территории, расположенные севернее Транссибирской магистрали от правого берега Иртыша до левого Оби, – Васюганские болота. В административном отношении Васюганье объединяет Омскую, Томскую, Новосибирскую области. Эта территория расположена в розе ветров, где воздушные массы городов с промышленными газами обходят ее стороной, поэтому собранные пчелами продукты пчеловодства не содержат вредных элементов. В настоящее время здесь почти никто не проживает и не занимается сельским хозяйством. В результате обследования естественной кормовой базы Васюганских болот были обнаружены важнейшие медоносы и перганосы. Это мать-и-мачеха обыкновенная, медуница мягкопушистая, калужница болотная, одуванчик лекарственный, одуванчик поздний, купальница азиатская, ивы, берёза бородавчатая, береза пушистая, будра плющевидная, черемуха обыкновенная, клевер белый, смородина черная, акация желтая, змееголовник сибирский, чистец болотный, купырь лесной, горошек мышиный, горошек тонколистный, герань луговая, герань лесная, малина лесная, борщевик рассеченный, дудник лесной, сныть обыкновенная, пастернак дикий, серпуха обыкновенная, бодяк полевой. Таким образом, данная территория является богатым пастбищем для пчел. При организации пасек в Васюганье бросовые земли целесообразно засеивать донником желтым (*Melilotus officinalis* L.) и донником белым (*Melilotus albus* Medik.), который в течение ряда лет будет всегда хорошо посещаться пчелами и обеспечивать медосбор от 5 до 10 кг в день.

HIDDEN RESERVES OF THE VASYUGAN SWAMPS FOR THE PRODUCTION OF BEEKEEPING PRODUCTS

¹A.A. Plakhova, Doctor of Biological Sciences, professor

²I.D. Samsonova, Doctor of Biological Sciences, Professor

¹Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

²St. Petersburg State Forest Engineering University is named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russia

E-mail: alla.kruglikova@bk.ru

Keywords: organic beekeeping, fodder base, Vasyugan swamps, honey productivity, cultivated honey plants.

Abstract. In recent years, the demand for organic products has increased on the world market, including environmentally friendly and healthy beekeeping bioproducts. Organic beekeeping currently exists in 60 countries around the world. In our country, there are vast territories for creating apiaries of a new topical direction. These territories are located north of the Trans-Siberian Railway from the right bank of the Irtysh to the left bank of the Ob - these are the Vasyugan swamps. Administratively, Vasyuganye unites the Omsk, Tomsk, and Novosibirsk regions. This territory is located in the wind rose, where the air masses of cities with industrial gases bypass it. Therefore, bee products collected by bees do not contain harmful elements. At present almost no one lives here and does not engage in agriculture. As a result of a survey of the natural forage base of the Vasyugan swamps, the authors discovered the most important honey plants and perganos. These are common coltsfoot, soft fluffy lungwort, marsh marigold, medicinal dandelion, late dandelion, Asian bathing suit, willows, warty birch, fluffy birch, ivy-like budra, bird cherry, white clover, black currant, yellow acacia, Siberian snakehead, chistets swamp,

forest kupyр, mouse peas, thin-leaved peas, meadow geranium, forest geranium, forest raspberry, dissected cow parsnip, forest angelica, common goutweed, wild parsnip, common serpukha, field bodyak. Thus, this area is a rich pasture for bees. The authors recommend sowing wastelands with yellow sweet clover (*Melilotus officinalis* L.) and white sweet clover (*Melilotus albus* Medik.) if it is expedient to organize apiaries in Vasyuganye. This area will always be well visited by bees and provide honey collection from 5 to 10 kg per day for several years.

В настоящее время во всех странах ищут возможности создания органического пчеловодства. Продукция органического пчеловодства играет очень важную роль в борьбе с болезнями человека, а также является продуктом питания. Важность организации и развития нового направления в пчеловодстве говорит о том, что во всех странах пчеловодство во всех видах не подвергается налогообложению, а наоборот, государство доплачивает пчеловодам за рациональное использование пасек на опылении сельскохозяйственных растений. В странах Европейского союза каждому пчеловоду за улей ежегодно доплачивают евро, в США пчеловодам платят за каждый улей по 86 долл. Поэтому весь мед и другие продукты пчеловодства – это дополнительный доход за счет использования пчел на опылении. По нашим многочисленным наблюдениям, в Западной Сибири имеются медоносные растения, расположенные на обширной территории и выделяющие десятки тысяч тонн нектара. Эти богатства в настоящее время не привлекают внимание Правительства РФ. Колоссальный по территории регион ежегодно без дополнительных финансовых вложений производит десятки тысяч тонн экологически безопасной пчеловодной продукции, которая остается невостребованной. В состав обширных территорий входят Васюганские болота [1].

Васюганские болота – огромная территория Западной Сибири на Обско-Иртышском водоразделе, в южной части постепенно переходящая в Барабинскую степь. В административном отношении Васюганье объединяет Омскую, Томскую, Новосибирскую области [2].

Рельеф Васюганья представляет собой плоскую или пологоволнистую равнину, покатую к северу и прорезанную сетью долин рек Большого Югана, Васюгана, Парабеля и др. Высшая отметка 166 м, а относительные превышения водоразделов над долинами 40–60 м. Изредка вдоль водоразделов тянутся слабовыраженные увалистые возвышения (гривы), а между ними расположены широкие болота, из которых берут начало притоки Иртыша: Демьянка, Уй, Тара, Оль и притоки Оби: Большой Юган, Васюган, Парабель, Чая, Шегарка и др. В весенние половодья болота и

озера сильно разливаются и, сливаясь с реками, образуют Васюганское «море», по которому можно переплывать на лодках из бассейна Иртыша в бассейн Оби.

Васюганские болота имеют запас торфа свыше 61% от всего запаса России и стран СНГ. Среди болота располагаются острова, т. е. пространства, не занятые болотами и озерами, покрытые пихтово-еловой тайгой с примесью кедра. На болотных водоразделах растет рямовая сосна, вдоль рек – лиственные леса, береза, осина, ива [3].

Васюганские болота в царские времена считались непригодными для ведения сельского хозяйства. Освоение этого края началось после Великой Октябрьской социалистической революции. Люди успешно выращивали пшеницу, кормовые культуры, лен, коноплю, картофель, овощи. Посевные площади увеличивали за счет раскорчевки леса, осушения болот. В этих краях успешно разводили крупный рогатый скот, овец, свиней. Известна даже местная порода лошадей «нарымка». В северной части было развито оленеводство.

К сожалению, в настоящее время люди покидают обжитые селения, и часть селений уже полностью опустели. В Сибири за последние годы исчезло несколько тысяч деревень. Только в Новосибирской области в районе Васюганских болот больше не существует несколько сот населенных пунктов. Брошенные поля начинают зарастать кустарником [4–6].

Цель работы – изучить территории, занятые медоносной растительностью, пригодной для содержания пчел в Васюганье.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Количество медоносных растений определяли путем экспедиционного обследования по методике П. Н. Крылова [7]. Для оценки растительности применяли маршрутные проходы в четырех направлениях по сторонам света. Маршрутным методом оценивали уголья, занимающие большие площади и неоднородные по рельефу местности, определяли видовой состав растений. Учет травостоя на безлесной равнине (луга, поля) проводили

таким образом: проходя с краю исследуемой площади с юга на север, через каждые 100–200 шагов клали на землю деревянную рамку размером 1 x 1 м, сбитуую их легких планок, и смотрели, какие медоносы присутствуют [8].

В лесных массивах учитывали травянистый покров на полянах по аналогии с методикой учета луговой растительности на учетных площадках, а древесную растительность, подлесок обследовали фактически, прокладывая несколько (обычно четыре) ходов и учитывая встретившиеся деревья каждой породы.

Оценку каждого вида медоносных растений проводили по фактическому сбору обножки и по визуальной оценке работы пчел на растениях. Для оценки образцов пыльцевой обножки использовали пыльцеуловители. Из полифлёрных образцов обножки отбирали механически по цветовой гамме. Для изучения ботанического происхождения пыльцевой обножки проводили пыльцевой анализ с использованием методик пыльцевого анализа [9] и атласа пыльцевых зерен [10, 11].

Нектарность медоносных растений у растений с открытыми нектарниками определяли методом смывания, а у растений с закрытыми нектарниками – методом микрокапилляров [12].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На территории Васюганских болот обследовали естественную медоносную растительность, ценную для содержания пчел, кроме того, провели наблюдения за посевами медоносных трав. Нижеприведенная краткая характеристика медоносных растений и перганосов Васюганья дается по порядку их зацветания.

Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.) встречается на южных склонах дорог, открытых возвышенностях. Один из первых весенних медоносов, обеспечивающих пчел нектаром. Цветет при благоприятных условиях в весенний период в конце апреля. При незначительном повышении температуры – выше 16°C и ясной погоде мать-и-мачеха открывает венчик цветка, а вечером закрывает. Пчелы охотно посещают ее цветки и приносят крупную обножку ярко-желто-оранжевого цвета. После поступления свежей пыльцевой обножки в улей матки резко увеличивают откладку яиц.

Медуница мягкопушистая (*Pulmonaria mollissima* A. Kerner). Н.Н. Карташова [13], Л.К. Параева [14] относят ее к прекрасным медоносам, но, по нашим наблюдениям, это растение с красивыми голубыми цветками очень редко посещается пчелами. Медуницы на лесных полянах отмечено большое количество, но ценность её для пчел незначительная. Пчелы собирают с растения обножку желтого цвета средних размеров и нектар. По данным В.Г. Кашковского [1], медовая продуктивность медуницы мягкопушистой равна 20 кг/га.

Иногда встречается **калужница болотная** (*Caltha palustris* L.). Пчелы посещают весенний медонос редко для сбора в небольшом количестве нектара и пыльцы.

Повсеместно встречается **одуванчик лекарственный** (*Taraxacum officinale* Wigg.) и **одуванчик поздний** (*Taraxacum serotinum* Poir.). По нашим наблюдениям, оба вида прекрасно посещаются пчелами. Пчеловоды, которые отбирают обножку для продажи с использованием пыльцеуловителей, получают первую товарную продукцию. Отдельные пчелиные семьи с одуванчиков собирают в день 700–800 г обножки. У одуванчика лекарственного обножка ярко-оранжевого цвета, угловатая, крупная. Иногда пчелы приносят нектар с этих растений.

Позже ранневесенних медоносов зацветает **купальница азиатская**, или **огонёк азиатский** (*Trollius asiaticus* L.). Это растение, как и одуванчик, секретировать нектар и массу пыльцы. Поэтому во время цветения купальницы в улей поступает много пчелиной добычи.

Ранней весной (конец апреля или начало мая) цветут **ивы** (*Salicaceae*). В Васюганье произрастают: **ива белая**, или **серебристая** (*Salix alba* L.), **ива ушастая** (*Salix aurita* L.), **ива тальник** (*Salix triandra* L.), **ива ломкая** (*Salix fragilis* L.), **ива конопляная** (*Salix viminalis* L.), **ива седоватая** (*Salix cinerea* L.) и другие их естественные гибриды. Часть ивовых зацветает с первым потеплением. Это те виды, которые распускают сережки до появления листьев. К ним относится **ива бредина**, **козья** (*Salix caprea* L.), ива тальник и ива ушастая. Они дают самый первый мед и пергу. Пыльцевая обножка, собранная с ивы козьею, желтого цвета, некрупная, угловатой формы; с ивы белой – желтого цвета. В литературе указывается [13, 14], что медовая продуктивность ив составляет 150–200 кг/га, фактически они выделяют нектара больше. В 1950 г. в с. Пихтовка (бывший районный центр на северо-востоке Новосибирской об-

ласти) контрольный улей показал сбор меда в день 10 кг. Сильные семьи при благоприятной теплой погоде в весенний период собирали за время цветения до 45 кг. По наблюдениям В. Г. Кашковского, хороший медосбор с ивы в Сибири бывает два раза в 10 лет. Майский мед с ив кремового цвета и приятного аромата. Продолжительное время фаза цветения изучаемого медоносного растения сопровождается плохой погодой, низким температурным режимом с ветрами и дождями, чередующимися со снегом. С возвращением весенних холодов цветет **ива пятитычинковая**, или **чернотал** (*Salix pentandra* L.), но встречается очень редко.

Берёза бородавчатая, повислая (*Betula verrucosa* Ehrh.) и **береза пушистая, белая** (*Betula pubescens* Ehrh.) образуют крупные массивы березняков, во время цветения которых при теплой погоде пчелы собирают с них пыльцу, формируя обножки ярко-желтого цвета.

Будра плющевидная (*Glechoma bederaceae* L.) хорошо посещается пчелами, однако заросли этого растения товарного меда не дают. Пыльцевая обножка светло-бежевого цвета. Это типичное растение поддерживающего медосбора.

Черемуха обыкновенная (*Radus avium* Mill.) часто образует сплошные заросли. Цветет обильно, но пчелы собирают с нее нектар, по наблюдениям В. Г. Кашковского, один раз в 20 лет. Черемуха цветет всегда после зацветания ивы бредины, ивы тальника и ивы ушастой во время возвратных холодов. В.Г. Кашковский сообщает [4, 5], что в 1956 и 1964 гг. был хороший медосбор с черемухи, когда контрольный улей показывал привес в день 2 кг, в остальное время из-за холодов пчелы черемуху не посещали. Ее медовая продуктивность составляет 20 кг/га. Пчелы собирают с черемухи обыкновенной пыльцу коричневого цвета, формируя обножки темно-коричневого цвета.

Клевер белый (*Trifolium repens* L.) встречается на открытых полянах, цветет в течение нескольких месяцев. Пчелами посещается редко. Нектарность и посещаемость клевера возрастают к северу. Например, в Парабельском районе Томской области в теплые весенние и летние сезоны белый клевер является хорошим медоносом. Медовая продуктивность клевера белого в лесостепной зоне равняется 78,0 кг/га. Пыльцевая обножка желто-коричневого цвета, средних размеров, угловатая.

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) при теплой весне хорошо посещается пчелами. Цветет в конце мая – начале июня, в течение 12–15 дней. Пчелы собирают нектар до 40 кг/га [4, 5] и обножку темно-зеленого цвета.

Акация желтая, сибирская (*Caragana arborescens* Lam.). Заросли ее встречаются на островах и гривах. Медосбор с акации бывает бурным, так как она цветет 10–15 дней. Привесы контрольного улья достигают 10 кг в день. Мед с нее светлый, прозрачный, как чистая вода, а когда засахарится, то становится белым. К сожалению, цветение часто совпадает с холодной погодой, поэтому хороший сбор меда в районах Васюганья бывает один раз в 10 лет. Медовая продуктивность акации желтой составляет 360 кг/га.

Змееголовник сибирский, поникший (*Dracoscephalum nutans* L.). По годам резко отличается медовой продуктивностью, что связано со складывающимися погодными условиями в период медосбора. Средняя медовая продуктивность составляет 50–60 кг/га [4, 5]. Максимальный привес в день составлял 5 кг, чаще пчелы приносят от 100 г до 2 кг. Продуктивный медосбор в период цветения складывается редко.

Чистец болотный (*Stachys palustris* L.) Цветет с июня по сентябрь по сырым местам. Считается сильнейшим медоносом, о чем свидетельствуют показания контрольного улья, которые достигали 8 кг в день. По данным В.Г. Кашковского, один цветок чистеца болотного за период жизни выделяет 2,14 мг нектара [4, 5], медовая продуктивность – 203,1 кг/га.

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* L.) редко посещается пчелами, хотя нектар на цветках виден хорошо. Только летом 1997 г. пчелы активно собирали нектар и пыльцу. В остальное время обильно цветущие массивы купыря пчелами не посещаются. По исследованиям Н.Н. Карташовой, сахаропроductивность его составляет 100 кг на 1 га [13].

Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.) и **горошек тонколиственный** (*Vicia tenuifolia* Roth) иногда встречаются на полянах и гривах, пчелы активно посещают цветки. Привесы контрольного улья в это время показывают 2–3 кг в день, а на Алтае, где большие заросли этого растения, пчелы приносят до 5 кг меда в день. Медовая продуктивность горошков составляет 30 кг/га. Мед с мышиного горошка обладает высоким качеством. Пыльцевая обножка, собранная с мышиного горошка, желтого цвета.

Герань луговая (*Geranium pratense* L.) и герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.) широко встречаются и продолжительно цветут. Пчелы собирают с них нектар и пыльцу (обножка желтого цвета, средних размеров, круглая). Товарного меда с этих растений не получают, это растения поддерживающего медосбора. По данным профессора В. Г. Кашковского, медовая продуктивность герани луговой составляет 50,0 кг/га.

Малина лесная, обыкновенная (*Rubus idaeus* L.). В Томской области во многих районах образует сплошные заросли и является растением главного медосбора. Васюганье Новосибирской области малиной беднее, и с точки зрения медосбора это растение большой роли не играет. Медовая продуктивность в таежной зоне больше, чем в других зонах, и составляет 140–150 кг/га.

Борщевик рассеченный (*Heraclium dissectum* Ledeb.). Н.Н. Карташова считает его одним из главных медоносов Томской области, его медовая продуктивность составляет 100 кг/га [13]. По нашим наблюдениям, борщевик практически не посещается пчелами и, несмотря на большие площади, получают с него товарный мед редко, один раз за 40 лет. Пчелы собирают пыльцу, формируя восковидные обножки желтоватой окраски.

Дудник лесной, дягиль лесной, русянка (*Angelica sylvestris* L.). Растение встречается на лугах, полянах, среди кустарников и по берегам болот. При цветении распространяет медовый запах, пчелы охотно посещают его цветки, но сплошных зарослей нет, поэтому товарного меда не бывает. Исследованиями В.Г. Кашковского была определена медовая продуктивность русянки, которая равна 280–400 кг/га. С этого растения пчелы приносят в улей обножку серовато-желтого цвета.

Сныть обыкновенная (*Aegorodium ro-dagraria* L.). Это растение широко встречается по всему Васюганью. Во время цветения издает медовый запах, нектарники блестят от нектара, но пчелы его цветки посещают плохо. Обножка, собранная медоносной пчелой со сныти, восковидная, бежевого цвета.

Пастернак дикий, лесной (*Pastinaca silvestris* Gars.). Влаголюбивое растение, растет вдоль дорог, на деградированных лугах, цветет в июне, июле. Пастернак относится к вто-

ростепенным медоносным растениям. Цветки пчелы посещают неохотно, собирая нектар и пыльцу бледно-желтого цвета.

Серпуха обыкновенная, венценосная (*Serratula coronata* L.) Растет на лугах, на лесных опушках, на полянах. Цветет с середины июля до начала сентября, пчелы ее хорошо посещают, так как она обильно выделяет доступный им нектар и пыльцу. Медовая продуктивность серпухи обыкновенной равна 250,5 кг/га.

Бодяк полевой, осот розовый (*Cirsium arvense* L.) распространен на полянах, по склонам и обрывам. Цветет с середины июля до начала сентября. Пчелы активно посещают цветки, собирают нектар и обножку ярко-лилового цвета, крупную, округло-сплюсненной формы. Медовая продуктивность 111,7 кг/га.

Профессор Г.А. Аветисян [15, 16] в своих работах отмечает, что нектропродуктивность одних и тех же медоносов повышается по мере продвижения с юга на север, так как там день длиннее и больше света. Но испытание культурных медоносов показало, что в районе Васюганья синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.), пустырник обыкновенный (*Leonurus cardiaca* L.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L. s.l.), пчелами посещаются плохо. Прекрасно себя зарекомендовали в этих условиях донник желтый (*Melilotus officinalis* L.), донник белый (*Melilotus albus* Medik.) – как их посева, так и естественные заросли. В связи с этим при организации пасек в Васюганье бросовые земли целесообразно засеивать донником, который в течение ряда лет будет всегда хорошо посещаться пчелами и обеспечивать медосбор от 5 до 10 кг в день. Цветет донник почти месяц. Это самый верный медонос Васюганья – огромного края Сибири.

ВЫВОДЫ

1. В районе Васюганских болот естественная кормовая база пчеловодства может обеспечить пасеки устойчивым медосбором.

2. При организации пасек в Васюганье самыми надежными культурными медоносами являются донник желтый (*Melilotus officinalis* L.) и донник белый (*Melilotus albus* Medik.).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кашковский В.Г. Содержание и разведение медоносных пчел *Apis mellifera* L. – СПб: Санкт-Петербург. фил. ФГУП «Изд-во Наука», 2021. – 423 с.

2. *Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области* / В.И. Кирюшин, А.Н. Власенко, В.К. Каличкин, Н.Г. Власенко [и др.]. – Новосибирск: ГУП РПО СО РАСХН, 2002. – 388 с.
3. *Васюганское болото (природные условия, структура и функционирование)* / Л.И. Инишева, А.А. Земцов, О.Л. Лисс, С.М. Новиков, Н.Г. Инишев. – Томск: ЦНТИ, 2003. – 212 с.
4. *Кашковский В.Г.* Содержание и разведение медоносных пчел *Apis mellifera* L. – Киев: Книгоноша, 2019. – 424 с.
5. *Кашковский В.Г.* Содержание и разведение медоносных пчел *Apis mellifera* L. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. – 414 с.
6. *Ивашевская Е.Б.* Анализ возможностей устойчивого развития пчеловодства Сибири // Сборник трудов V Международного научно-практического форума по пчеловодству «Пчелопродукты – здоровье нации». – Краснообск: Сибпринт, 2010. – С. 3–8.
7. *Крылов П.* Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений. – Томск: Изд. Том. ботан. отд-ние Всерос. ассоциации естествоиспытателей, 1931–1949. – Вып. I–XI.
8. *Определитель растений Новосибирской области* / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло, Е.И. Вибе [и др.]. – Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН, 2000. – 492 с.
9. *Чигуряева А.А., Колоскова И.Г., Дайковский В.С.* Учебное пособие по палинологии. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. – 45 с.
10. *Атлас пыльцевых зерен (Pollen atlas)* / И.В. Карпович, Е.С. Дребезгина, Е.Н. Еловицова, Г.И. Леготкина, Е.Н. Зубова, Р.З. Кузьяев, Р.Г. Хисматуллин. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2015. – 318 с.
11. *Чекрыга Г.П., Плахова А.А.* Характеристика основных медоносов Западной Сибири по пыльцевой обножке, собранной *Apis mellifera*: монография. – Новосибирск: Арéal, 2018. – 156 с.
12. *Яковлева Л.П.* Влияние повторного отбора нектара из цветков медоносных растений на его выделение // XXI Международный конгресс по пчеловодству. США. – 1967. – С. 418–421.
13. *Карташова Н.Н.* Медоносные растения Томской области. – Томск: Тип. Том. гос. ун-та, 1955. – 80 с.
14. *Параева Л.К.* Медоносные растения Западной Сибири. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1970. – 167 с.
15. *Аветисян Г.А.* Пчеловодство. – М.: Колос, 1982. – 319 с.
16. *Аветисян Г.А.* Разведение и содержание пчел. – М.: Колос, 1983. – 271 с.

REFERENCES

1. Kashkovskij V.G., *Soderzhanie i razvedenie medonosnyh pchel Apis mellifera* L. (Maintenance and breeding of honey bees *Apis mellifera* L.), Saint-Petersburg: Nauka, 2021, 423 p.
2. Kirjushin. V.I., Vlasenko A.N., Kalichkin V.K., Vlasenko N.G., *Adaptivno-landshaftnye sistemy zemledelija Novosibirskoj oblasti* (Adaptive landscape farming systems of the Novosibirsk region), Novosibirsk: GUP RPO SO RASHN, 2002, 388 p.
3. Inisheva L.I., Zemcov A.A., Liss O.L., Novikov S.M., Inishev N.G., *Vasjuganskoe boloto (prirodnye uslovija, struktura i funkcionirovanie)* (Vasyugan swamp (natural conditions, structure and functioning)), Tomsk: CNTI, 2003, 212 p.
4. Kashkovskij V.G., *Soderzhanie i razvedenie medonosnyh pchel Apis mellifera* L. (Maintenance and breeding of honey bees *Apis mellifera* L.), Kyiv: Knigonosha, 2019, 424 p.
5. Kashkovskij V.G., *Soderzhanie i razvedenie medonosnyh pchel Apis mellifera* L. (Maintenance and breeding of honey bees *Apis mellifera* L.), Novosibirsk: Agro-Sibir', 2018, 414 p.
6. Ivashevskaja E.B. *Sbornik trudov V Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma po pchelovodstvu «Pcheloproducty – zdorov'e nacji»*, (Sbornik trudov V Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma po pchelovodstvu «Pcheloproducty – zdorov'e nacji»), Krasnoobsk: Sibprint, 2010, pp, 3–8. (In Russ.)

7. Krylov P., *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadno-sibirskih rastenij*, (Flora of Western Siberia. Guide to the definition of West Siberian plants), Tomsk: Izd. Tom. botan. otd. Vseros. asociacii estestvoispytatelej, 1931–1949, Issues I–XI.
8. Krasnoborov I.M., Lomonosova M.N., Shaulo D.N., Vibe E.I., [i dr.], *Opredelitel' rastenij Novosibirskoj oblasti* (Determinant of plants of the Novosibirsk region), Novosibirsk: Nauka. Sibirskoe predpriyatje RAN, 2000, 492 p.
9. Chigurjaeva A.A., Koloskova I.G., Dajkovskij V.S., *Uchebnoe posobie po palinologii* (Textbook on palynology), Saratov: Izd-vo Saratov. un-ta, 1975, 45 p.
10. Karpovich I.V., Drebezhgina E.S., Elovikova E.N., Legotkina G.I., Zubova E.N., Kuzjaev R.Z., Hismatullin R.G., *Atlas pyl'cevyh zeren (Pollen atlas)* (Atlas of pollen grains (Pollen atlas)), Yekaterinburg: Ural'skij rabochij, 2015, 318 p.
11. Chekryga G.P., Plahova A.A., *Harakteristika osnovnyh medonosov Zapadnoj Sibiri po pyl'cevoj obnozhke, sobrannoj Apis mellifera* (Characteristics of the main honey plants of Western Siberia by pollen collected by *Apis mellifera*), Novosibirsk: Areal, 2018, 156 p.
12. Jakovleva L.P., *XXI Mezhdunarodnyj kongress po pchelovodstvu* (The effect of repeated selection of nectar from the flowers of honey plants on its release), USA, 1967, pp. 418–421. (In Russ.)
13. Kartashova N.N., *Medonosnye rastenija Tomskoj oblasti* (Honey plants of the Tomsk region), Tomsk: Tip. Tom. gos. un-ta, 1955, 80 p.
14. Paraeva L.K., *Medonosnye rastenija Zapadnoj Sibiri* (Honey plants of Western Siberia), Novosibirsk: Zap.-Sib. kn. izd-vo, 1970, 167 p.
15. Avetisjan G.A., *Pchelovodstvo* (Beekeeping), Moscow: Kolos, 1982, 319 p.
16. Avetisjan G.A., *Razvedenie i sodержanie pchel* (Breeding and keeping bees), Moscow: Kolos, 1983, 271 p.