УДК 633/635

**РАЗВИТИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ
ВАСЮГАНСКИХ БОЛОТ**

В. Г. Кашковский, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный зоотехник Российской Федерации
А. А. Плахова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
E-mail: alla.kruglikova@bk.ru

Ключевые слова: Васюганские болота, медовый зобик, май, июнь, июль, август, нектар, мед, продуктивность, пчелиная семья

Реферат. *Продолжительность жизни пчел и их работоспособность в районе Васюганских болот изменяются по месяцам. На продолжительность жизни оказывают большое влияние температура воздуха, растения, цветущие в это время, поэтому сила пчелиных семей в мае составила 28013 рабочих пчел, нагрузка медового зобика за один вылет $22,20 \pm 0,50$ мг нектара; в июне условия в природе улучшились, и число пчел в семье составило 34549, а каждая ноша пчелы в среднем составляла $24,00 \pm 0,69$ мг нектара. Самые благоприятные условия сложились в июле, и сила семей в этом месяце была 54965, нагрузка – $26,40 \pm 0,78$ мг. В августе пчелы изработались на взятке, и численность их в семье сократилась до 21045, нагрузка зобика снизилась до $19,70 \pm 0,79$ мг нектара. Экспедиционные обследования растительности показали, что в районе Васюганских болот произрастает более 50 видов растений, с которых пчелы собирают нектар. Но отсутствие богатых пыльценосов задерживает развитие пчелиных семей. Только при теплой погоде пчелиные семьи запасаются пыльцой с ивовых (*Salix L.*) кустарников и позже с одуванчиков (*Taraxacum Wigg.*). Поставленные пылеуловители показывали суточный сбор от одной пчелиной семьи по 20–30 г. Такое количество пыльцы, поступающей в пчелиные семьи, пчелы полностью используют только на воспитание расплода. Несмотря на суровый климат, в условиях Васюганских болот, выше 55° с. ш. возможно создание промышленных пасек с высокой товарностью: с медосбором по 80 кг и выше, выходом валового воска по 2300 г с каждой семьи.*

**DEVELOPMENT OF BEE COMMUNITIES AND THEIR PRODUCTIVITY IN
THE VASYUGAN BOGS**

**V. G. Kashkovsky, Doctor of Agricultural Sc., Professor, Honorary Livestock Farmer
of the Russian Federation**

**A. A. Plakhova, Candidate of Agriculture, Associate Professor
Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia**

Key words: the Vasyugan bogs, honey bag, May, June, July, August, honey dew, honey, productivity, bee community.

Abstract. Bee lifetime and their productivity in the area of the Vasyugan bogs varies from month to month. Air temperature and plants, which are in flower at this period influence bee lifetime. Thus, the potency of bee community in May was 28013 worker-bees, honey bag burden – 22.20 ± 0.50 mg of honey dew; there were better climate conditions in June and the number of bees in a community was 34549; each burden of a bee was 24.00 ± 0.69 mg of honey dew. The most favourable climate conditions were in July and the potency of bee communities was 54965 and burden was 26.40 ± 0.78 mg. In August bees overworked on honey gathering and their number in a community was reduced up to 21045, honey bag burden was reduced up to 19.70 ± 0.79 mg of honey dew. The authors investigated the plants and found out that more than 50 plant species grow on the Vasyugan bogs where bees gather honeydew. But the lack of polliniferous insects prevents development of bee communities. When it is warm, bee communities gather pollen from the willows (*Salix L.*) and then from blowball (*Taraxacum Wigg.*). The pollen trap showed daily yield of bee community on 20–30 g. This amount

of pollen that get into bee communities bees use for brood rearing. Regardless severe climate in the Vasyugan bogs area (55° mid latitude higher) it is possible to arrange commercial bee yards with high marketability: 80 kg and more of honey yield and 2300 g of beewax produced by each bee community.

Большое Васюганское болото – самое гигантское на планете Земля. Его площадь – 53 тыс. км². Протяженность от правого берега Иртыша до левого берега реки Оби – 573 км, а с юга на север – 320 км.

Новосибирская область частично занимает Васюганские болота, которые с 2007 г. являются кандидатом на включение в список Всемирного наследия ЮНЕСКО [1]. Это связано с тем, что в данной зоне почти полностью отсутствуют населенные пункты, нет крупных городов, и чистый воздух из Васюганья поступает в крупные города. Этот регион играет значительную роль в производстве экологически безопасных продуктов пчеловодства, необходимых для укрепления здоровья населения, создания рабочих мест и освоения природных богатств необжитой территории.

Васюганские болота – это не безжизненное пространство, они богаты растительностью. В сухих местах растут леса, кустарники, полукустарники, многолетние, однолетние травы. Среди них много растений, которые выделяют нектар и пыльцу [2]. Все полученные здесь продукты пчеловодства являются абсолютно экологически чистыми. Однако эта зона характеризуется суровым континентальным климатом с поздней весной, холодными зимами и ранним наступлением зимы. В таких условиях без знания особенностей жизнедеятельности и работоспособности насекомых, их взаимосвязи с цветковыми растениями, невозможно строить планы по освоению данной территории.

Биология вида медоносных пчел *Apis mellifera* L. досконально изучалась в тропиках, субтропиках, благоприятных местах умеренного климата. Но исключительно мало сведений по биологии этого вида в суровых условиях Нарымского края, или Васюганья.

Цель исследований – на основании изучения биологии медоносных пчел, их способности работать в суровых климатических условиях, а также особенностей кормовой базы северной зоны Западной Сибири (видовой состав медоносных растений, их медопродуктивность, способность выделять нектар) показать возможность освоения перспективного для развития пчеловодства северного региона в зоне Васюганских болот.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследования являются нагрузка медового зобика медоносных пчел, медоносные растения, медопродуктивность и воскопродуктивность пчелиных семей в районе Васюганских болот.

Работоспособность пчелиных семей определяли по количеству рабочих пчел в семьях, в том числе ульевых пчел, занятых на работах внутри гнезда пчелиной семьи, и полевых пчел, разыскивающих и собирающих нектар и пыльцу и доставляющих их в гнездо. С этой целью определяли нагрузку медовых зобиков летных (полевых) пчел, приносящих нектар в гнезда пчелиных семей, путем взвешивания вылетающих и прилетающих с поля пчел. Для этой цели у 15 пчелиных семей в течение всего сезона ежедневно взвешивали по 100 пчел вылетающих и по 100 пчел прилетающих, и по разнице их массы определяли среднее количество принесенного в медовом зобике нектара. Взвешивание проводили на весах ВК-600.

Для учета по сбору обножки три раза в сутки (утром, днем, вечером) в течение часа отбирали ее с помощью пылеуловителей по семь дней в течение четырех месяцев.

Выделение нектара растениями определяли путем конкретных наблюдений за посещаемостью пчелами цветков в течение дня.

Работу выполняли с мая по август.

Фактическую продуктивность пчелиных семей определяли путем взвешивания меда, отбираемого из улья и оставшегося в улье. Взвешивали его ручными весами с точностью до 50 г [3]. Восковитость пчелиных семей учитывали по отстроенным рамкам и затратам воска на запечатывание сотов по методике В.Г. Кашковского и Д.Г. Шушкова [4].

Для определения силы пчелиных семей в середине каждого месяца утром, до вылета пчел из улья, взвешивали семью, затем пчел стряхивали в специальный ящик и взвешивали улей с рамками и медом без пчел. По разнице в массе получали точные данные, сколько пчел было в семьях.

Статистическую обработку материала проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

После взвешивания в каждой пчелиной семье по 100 вылетающих и 100 прилетающих пчел с нагрузкой получали конкретные сведения по средней нагрузке медового зобика в семье. Таким

путем взвешивали каждый месяц 15 пчелиных семей. Средняя нагрузка медового зобика у рабочей пчелы была определена после обработки результатов 3000 взвешиваний (1500 вылетающих и 1500 прилетающих). Полученные данные сведены в табл. 1.

Таблица 1

Средняя нагрузка медового зобика по месяцам, мг
Monthly honey bag burden, mg

Номер пчелосемьи	Май		Июнь		Июль		Август	
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Lim						
1	20,30±0,72	17–29	22,40±0,89	17–32	26,70±1,11	18–37	19,30±0,73	15–27
2	23,70±1,11	18–35	25,10±1,38	17–35	25,80±1,20	18–37	17,60±0,71	15–31
3	21,50±0,58	18–28	18,30±0,40	16–21	22,60±0,90	17–37	18,00±0,60	15–25
4	18,80±0,44	17–44	21,80±0,57	17–26	22,00±1,06	17–35	19,60±0,80	17–34
5	24,20±1,07	19–35	29,10±1,20	22–45	37,10±1,38	21–50	25,80±1,27	18–38
6	22,90±0,93	18–32	25,80±1,38	18–35	26,10±1,23	18–38	23,50±1,07	17–34
7	22,00±0,93	17–33	25,80±1,26	17–42	24,60±1,15	16–35	18,60±0,77	15–28
8	22,80±1,25	17–41	27,80±1,35	18–42	31,00±1,86	20–48	19,00±0,53	16–26
9	20,80±0,71	17–30	23,90±1,18	18–37	28,80±1,51	19–43	13,70±0,72	9–21
10	25,70±1,13	18–36	22,80±0,99	18–33	28,10±2,23	18–67	23,30±1,44	15–47
11	21,90±0,78	17–29	23,20±0,88	19–37	28,60±1,24	18–34	18,70±0,53	15–24
12	22,80±0,51	20–27	22,20±0,69	17–28	21,90±0,75	17–30	16,40±0,35	15–20
13	22,80±1,03	18–37	26,00±1,13	19–40	27,80±1,17	19–40	21,00±0,77	17–29
14	19,10±0,41	17–25	23,10±0,83	18–30	24,40±0,75	18–32	22,20±0,84	16–29
15	24,40±1,13	17–36	23,20±0,92	17–32	26,50±1,38	18–37	19,50±0,83	15–27
В среднем	22,2±0,50	17–44	24,0±0,69	17–45	26,4±0,78	16–50	19,7±0,79	9–47

Данные табл. 1 показывают, что в мае нагрузка медового зобика составила 22,2±0,50 мг. В июне более продолжительный световой день и повышение температуры воздуха способствовали увеличению нагрузки медового зобика. За июнь она составила 24,0±0,69 мг, т.е. увеличилась на 1,8 мг. С потеплением наружного воздуха и сменой растительного покрова в июле нагрузка медового зобика возросла до 26,4±0,78 мг – на 2,4 мг по сравнению с июнем и на 4,2 мг по сравнению с маем. В августе, со снижением ночной и дневной тем-

пературы воздуха, сокращением светового дня нагрузка медового зобика резко уменьшилась – до 19,7±0,79 мг, т.е. была меньше, чем в мае.

По данным В.Г. Кашковского, Н.П. Машинской [5], нормальная семья, выросшая до 60 тыс. пчел, имеет почти 40 тыс. летных пчел, т.е. 67% населения семьи являются сборщицами, и каждый день пчела делает в среднем 6 вылетов. На основе этих данных сделаны подсчеты фактического сбора меда пчелиными семьями по месяцам (табл. 2).

Таблица 2

Сила пчелиных семей и сбор нектара на пасеке в Васюганье
Potency of bee communities and honeydew production at the bee yard of Vasyugan area

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август
Суммарная нагрузка медового зобика одной пчелы в день, мг	133,2	144,0	158,4	118,2
Сбор нектара одной пчелой за месяц, мг	1998	2160	2376	1773
Количество летных пчел в семье, шт.	18769	23148	36827	21045

По результатам исследований, число рабочих пчел по месяцам изменяется: одни отмирают, и на смену им рождаются новые. Родившиеся пчелы в разное время имеют разное качество. Качество рабочих пчел сказывается на среднемесечной нагрузке медового зобика.

В мае в районе Васюганских болот пчелы собирали нектар с семейства ивовых: ива-бредина, козья ива (*Salix caprea* L.), ива трехтычинковая, краснотал, тальник (*Salix triandra* L.), ива ушастая (*Salix aurita* L.), ива пятитычинковая, чернотал, верболоз (*Salix pentandra* L.), ива белая, ветла

(*Salix alba* L.). Эти растения дают главную массу нектара и пыльцы. Кроме ивовых, в мае пчелы работали на медунице аптечной (*Pulmonaria officinalis* L.), будре плющевидной (*Glechoma hederaceae* L.), черноголовке обыкновенной (*Plunella vulgaris* L.), одуванчике лекарственном (*Taraxacum officinalis* Wigg.). Эти растения играют вспомогательную роль в обеспечении пчелиных семей нектаром и пыльцой.

Следует особенно подчеркнуть специфику кормовой базы Васюганья. По нашим наблюдениям, очень распространенное растение сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) в Горной Шории обеспечивает сбор меда в день до 10 кг. В Васюганье сныть обыкновенная произрастает в таком же количестве, как и в Горной Шории, но ее пчелы посещают хуже.

Проведенный учет показал, что в мае медосбор на одну пчелиную семью составил 15 кг.

В июне взятка продолжилась до середины месяца с представителей рода одуванчик (*Taraxacum* Wigg.). В это время зацвели горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), горошек заборный (*Vicia sepium* L.), змееголовник сибирский, поникший (*Dracocephalum nutans* L.), клевер белый (*Trifolium repens* L.), представители рода спирея, таволга (*Spiraea* L.), гулявник (*Sisymbrium* L.), скерда (*Crepis* L.).

С этих растений в июле было получено по 20 кг меда в среднем на одну пчелиную семью.

В июле наступил главный взятка. Пчелы работали на дягиле лесном, русянке (*Angelica sylvestris* L.), иван-чае, кипрее узколистном (*Epilobium*

angustifolium L.), клевере белом (*Trifolium repens* L.), клевере розовом, гибридном (*Trifolium hybridum* L.), доннике желтом (*Melilotus officinalis* L.) (посевы), лопухе большом (*Arctium lappa* L.), борщевике рассеченном (*Heracleum dissectum* Ledeb.), борщевике сибирском (*Heracleum sibiricum* L.), представителях рода люцерна (*Medicago* L.). Посещали пчелы и те растения, которых мало в травостое: горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L.), горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), чистец болотный (*Stachys palustris* L.), пустырник обыкновенный, сердечный (*Leonurus cardiaca* L.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), представители рода горошек (*Vicia* L.), рода скерда (*Crepis* L.), лабазник вязолистный, таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* L.). Медосбор за июль с этих растений составил 35 кг.

В августе цветут следующие медоносы: белый клевер (*Trifolium repens* L.), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), чистец болотный (*Stachys palustris* L.), горчица черная (*Brassica nigra* Koch), герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.), отава представителей рода люцерны (*Medicago* L.), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), серпуха венценосная, обыкновенная (*Serratula coronata* L.) [6].

Медосбор в августе составил по 10 кг на пчелосемью.

Данные по сбору меда и силе семьи представлены в табл. 3.

Таблица 3

Сила пчелиных семей и их продуктивность в течение сезона 2015 г.
Potency of bee communities and their productivity during a season in 2015

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август
Количество рабочих пчел в семье, шт.	28013	34549	54965	21045
Сбор меда в среднем на одну пчелиную семью, кг	15,0	20,0	35,0	10,0

В мае сила семьи составила 2,8 кг, при этом средняя нагрузка медового зобика одной пчелы составила $22,2 \pm 0,50$ мг нектара. С повышением температуры и увеличением продолжительности дня повысилась яйценоскость маток и нагрузка медового зобика увеличилась до $24,0 \pm 0,69$ мг. Семьи в июне насчитывали 34549 рабочих пчел, которые собрали 20 кг меда. В июле благодаря благоприятным условиям жизни для пчел (самая высокая температура воздуха) их количество в семье достигло своего максимума, кроме того, родившиеся в июле пчелы оказались более крупны-

ми и работоспособными. В семье их стало 54965 шт., а средняя нагрузка одной пчелы составила $26,4 \pm 0,78$ мг.

Результаты наших исследований показали, что закономерности в развитии качества пчел и маток, установленные А.С. Михайловым в 1928 г. [7], подтверждаются. Единственное различие в полученных экспериментальных данных в районе Васюганских болот – это данные по нагрузке медового зобика. В.Г. Кашковским [8, 9] установлена нагрузка медового зобика в южных районах Западной Сибири: в слабых семьях от 7

до 20 мг, в средних по силе – 20–35, в сильных – от 40 до 98 мг. По данным Л. К. Параевой [10, 11], Ф. А. Тюнина, Л. И. Перепеловой [12], нагрузка медового зобика составила 57 мг. Наши наблюдения и исследования показали, что такой большой нагрузки в условиях сурового континентального климата не встречается. Однако полученный высокий медосбор – по 80 кг, и выход валового воска по 2300 г с каждой семьи показывают, что зона Васюганских болот пригодна для создания промышленных пасек с высокой рентабельностью.

Наши исследования начались в 50-х и 60-х годах прошлого столетия на юге Западной Сибири. В то время пчеловодство в Западной Сибири достигло критической точки. Пасеки были карликовые, средний размер пасеки, которую обслуживали три человека, был 47,5 пчелиных семьи с выходом товарного меда в среднем на одну пчелиную семью от 10 до 20 кг. Были отдельные передовики производства, которые получали с улья по 130 кг. Одним из них был пчеловод Рыжов из Беловского района Кемеровской области, но пасека у него была крайне малого размера, поэтому при баснословном медосборе в среднем на пчелиную семью в целом пасека получала 2100 кг товарного меда за сезон. Требовалось кардинально изучить состояние кормовой базы, технологию ухода за пчелами и на основании исследований предложить производству рекомендации по созданию промышленных пасек с высокой товарностью.

Так была создана и апробирована кемеровская система ухода за пчелами. Эта система повысила производительность труда пчеловода на первых порах в 3,3 раза. С освоением этой технологии производительность труда возросла в 7,7 раза. Книга «Кемеровская система ухода за пчелами», третье ее издание, на XXIII Всемирном конгрессе по пчеловодству была награждена бронзовой медалью. Это пока единственная международная награда сибирскому автору за всю историю сибирского пчеловодства. Одновременно был награжден золотой медалью мед с пасеки Таштагольского пчелосовхоза, первого в Сибири крупного пчеловодческого хозяйства. Таким образом, технология ухода за пчелами, разработанная В. Г. Кашковским, и мед, полученный при использовании такой технологии, получили высшую оценку и признание в мире.

При создании новой технологии пришлось досконально изучать кормовую базу Горной Шории, Барзасской тайги, Мариинской тайги,

а также местность Томской области: Томского, Кривошеинского и Кожевниковского районов.

На юге Западной Сибири: в Кемеровском, Крапивинском, Новокузнецком, Таштагольском районах Кемеровской области – естественная кормовая база очень богата ранними весенними пыльценосами: кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl.), примула, первоцвет мучнистый (*Primula farinose* L.), первоцвет длинностебельный (*Primula longiscapa* Ledeb.), хохлатка крупноприцветничковая, желтая (*Corydalis bracteata* (Steph.) Pers.), из кустарников и деревьев – ивовые (*Salix* L.), волчье лыко, волчегодник обыкновенный (*Daphne mezereum* L.). Эти растения обильно обеспечивают пчелиные семьи свежей пыльцой. Это дает толчок к быстрому росту численности рабочих пчел в семье, поэтому сила пчелиных семей резко увеличивается. Но пыльцы настолько много, что пчелы перерабатывают ее в пергу и заполняют все ячейки сотов, иногда лишая матку свободных ячеек для откладывания яиц. Такое обилие пыльценосов дает возможность получить товарную обножку и пергу. Нами были испытаны пыльцеуловители в Барзасской тайге, где пчелы одной семьи в день приносили по 800–1000 г обножки. При таком сборе обножки пасеки могут быть высоко рентабельными, только получая товарную продукцию в виде обножки и перги.

Большой опыт по созданной технологии ухода в Кузбассе позволил проводить работу по созданию крупных промышленных пасек. Достигнув успеха в организации крупных пчеловодных хозяйств, мы приступили к исследованию возможности создания промышленных пасек в Васюганье.

Экспедиционные обследования растительности показали большую разницу в растительном покрове между югом и севером Западной Сибири. В районе Васюганья не произрастают кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Kryl.), примула, первоцвет мучнистый (*Primula farinose* L.), волчье лыко, волчегодник обыкновенный (*Daphne mezereum* L.). Отсутствие этих богатых пыльценосов задерживает развитие пчелиных семей. Только при теплой погоде пчелиные семьи запасаются пыльцой с ивовых (*Salix* L.), а позже с одуванчиков (*Taraxacum* Wigg.). Поставленные пыльцеуловители показывали суточный сбор по 12,9–66,9 г. Такое количество пыльцы, поступающей в пчелиные семьи,

пчелы полностью используют только на воспитанные расплода.

На этом отличия между южной частью Западной Сибири и Васюганскими болотами не кончаются. Во время экспедиционных учетов растительности мы обнаружили, что в районе Васюганья не произрастают такие сильные медоносы, которые широко встречаются в лесостепи, как василек луговой (*Centaurea jacea* L.), василек перистый, шероховатый (*Centaurea scabiosa* L.), василек синий (*Centaurea cyanus* L.), лук черемша (*Allium microdictyon* Prokh. (*A. victorialis* Auct.)), пустырник обыкновенный (*Leonurus cardiaca* L.), синюха голубая, синюха лазурная, синюшник обыкновенный (*Polemonium coeruleum* L.), эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.).

При наблюдении за работой пчел на цветках установили, что есть медоносные растения, которые в районе Васюганья растут, но нектара не выделяют. К ним относятся: кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.), борщевик рассеченнолистный, пучка (*Heracleum dissectum* Ledeb.).

Все отмеченные отрицательные стороны кормовой базы Васюганья следует учитывать при создании промышленных пасек.

ВЫВОДЫ

1. Продолжительность жизни пчел и их работоспособность в районе Васюганских болот

изменяются по месяцам. На продолжительность жизни оказывают большое влияние температура воздуха, растительность и наличие цветущих медоносов. Сила пчелиных семей в мае составила 28013 рабочих пчел, нагрузка медового зобика – $22,2 \pm 0,50$ мг, медосбор на пчелиную семью – 15,0 кг.

2. В июне число пчел в семье увеличилось до 34549, нагрузка медового зобика – на 1,8 мг и в среднем составила $24,0 \pm 0,69$ мг. Медосбор в среднем на семью возрос до 20,0 кг.

3. Самые благоприятные условия для жизни пчел – в июле. Сила семей в этом месяце составила 54965 пчел, нагрузка медового зобика – $26,4 \pm 0,78$ мг.

4. В августе семьи потеряли изработавшихся на взятке пчел. С укорочением светового дня и снижением температуры воздуха число пчел в семье сократилось до 21045 шт., нагрузка медового зобика – до $19,7 \pm 0,79$ мг. Пчелиные семьи в августе собрали по 15 кг меда. Пчелиные семьи с численностью 21045 шт. для зимовки хорошо подготовлены.

5. Несмотря на суровый климат Васюганских болот, практические результаты показали, что пчелы собрали по 80 кг экологически чистого меда, по 2,3 кг воска. Такие высокие производственные показатели убеждают в возможности создания промышленных высокорентабельных пасек.

6. В Васюганье невозможно получать товарную продукцию в виде обножки и перги.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Васюганские болота* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
2. *Каишковский В. Г., Плахова А. А.* Поиски экологически безопасной местности для пчеловодства в Западной Сибири // Проблемы и перспективы сохранения генофонда медоносных пчел в современных условиях: материалы 1-й Междунар. науч.-практ. конф. 4–5 марта 2014 г., г. Киров. – Киров, 2014. – С. 106–110.
3. *Каишковский В. Г.* Организация труда в пчеловодстве: учеб. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2012. – 70 с.
4. *Каишковский В. Г., Шушков Д. Г.* Учет и планирование выхода воска // Пчеловодство. – 1966. – № 9. – С. 13–15.
5. *Каишковский В. Г., Машиинская Н. П.* Пчелы и урожай. – Новосибирск, 2005. – 111 с.
6. *Каишковский В. Г., Плахова А. А.* Неиспользуемые запасы нектара, выделяемые растениями севернее 50-й широты Западной Сибири // Вестн. НГАУ. – 2015. – № 2 (35). – С. 112–117.
7. *Михайлов А. С.* Наружные признаки пчел, воспитанных старой и молодой пчелой // Опытная пасека. – 1928. – № 3. – С. 110–112.
8. *Каишковский В. Г.* Технология ухода за пчелами. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1989. – 224 с.
9. *Каишковский В. Г.* Советы пчеловодам. – Кемерово: Кн. изд-во, 1991. – 158 с.

10. Параева Л. К. Медоносные растения Кемеровской области. – Кемерово: Кн. изд-во, 1957. – 176 с.
 11. Параева Л. К. Медоносные растения Западной Сибири. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1970. – 167 с.
 12. Тюнин Ф. А., Перепелова Л. И. Работа на пасеке. – М.: Сельхозгиз, 1957. – 288 с.
1. *Vasyuganskie bolota* [Vasyugan swamp]: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
 2. Kashkovskiy V. G., Plakhova A. A. *Problemy i perspektivy sokhraneniya genofonda medonosnykh pchel v sovremennykh usloviyakh* [Conference proceedings]. Kirov, 2014. pp. 106–110. (In Russ.)
 3. Kashkovskiy V. G. *Organizatsiya truda v pchelovodstve* [Labour Organization in beekeeping]. Novosibirsk, 2012. 70 p.
 4. Kashkovskiy V. G., Shushkov D. G. *Pchelovodstvo*, no. 9 (1966): 13–15. (In Russ.)
 5. Kashkovskiy V. G., Mashinskaya N. P. *Pchely i urozhay* [Bees and harvest]. Novosibirsk, 2005. 111 p.
 6. Kashkovskiy V. G., Plakhova A. A. *Vestnik NGAU* [Bulletin of NSAU], no. 2 (35) (2015): 112–117. (In Russ.)
 7. Mikhaylov A. S. *Opytnaya paseka*, no. 3 (1928): 110–112. (In Russ.)
 8. Kashkovskiy V. G. *Tekhnologiya ukhoda za pchelami* [Technology Care bees]. Novosibirsk: Zap. – Sib. kn. izd-vo, 1989. 224 p.
 9. Kashkovskiy V. G. *Sovety pchelovodam* [Tips beekeepers]. Kemerovo: Кн. изд-во, 1991. 158 p.
 10. Paraeva L. K. *Medonosnye rasteniya Kemerovskoy oblasti* [Honey plants Kemerovo region]. Kemerovo: Кн. изд-во, 1957. 176 p.
 11. Paraeva L. K. *Medonosnye rasteniya Zapadnoy Sibiri* [Honey plants in Western Siberia]. Novosibirsk: Zap. – Sib. kn. izd-vo, 1970. 167 p.
 12. Tyunin F. A., Perepelova L. I. *Rabota na paseke* [Work in the apiary]. Moscow: Sel'khozgiz, 1957. 288 p.