

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Осинцева Л.А.

КОРМОВАЯ БАЗА ПЧЕЛОВОДСТВА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Учебное пособие

Новосибирск, 2005

УДК 633/635

БИК

О

Осинцева Л.А. Кормовая база пчеловодства Западной Сибири/Учебное пособие/Новосибирский гос.аграрный ун-т. – Новосибирск. 2005. – 75с.

В учебном пособии дана характеристика медоносов Западной Сибири и типов медосборов, рассмотрены факторы, влияющие на медопродуктивность растений, методы оценки и пути улучшения кормовой базы пчеловодства.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности Технология сельскохозяйственного производства, Зоотехния, изучающих курсы «Пчеловодство» и «Кормовая база пчеловодства».

Приведена характеристика растений Западной Сибири, составляющих кормовую базу пчеловодства, проиллюстрирована методика оценки медоносных ресурсов, описаны факторы, определяющие медопродуктивность местности и пути ее улучшения.

Утверждена методической комиссией зооинженерного факультета (протокол № 3 от...10.12.2004).

Допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности Зоотехния (постановление № 06-111 от 09.02.2005).

Рецензенты: д.с.-х.н., профессор Лебедев В.И. (Научно-исследовательский институт пчеловодства), к. с.-х. н., профессор Иваровский П.С. (НГАУ)

© Осинцева Л.А., 2005

©Новосибирский государственный аграрный университет, 2005

Содержание

1 КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДОНОСОВ ПО ВРЕМЕНИ ЦВЕТЕНИЯ, ХАРАКТЕРУ СОБИРАЕМЫХ ПРОДУКТОВ, МЕСТУ ОБИТАНИЯ, МЕДОПРОДУКТИВНОСТИ	4
2. НЕКТАР, ПАДЬ И МЕДВЯНАЯ РОСА.....	6
3.ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФКТОРОВ НА НЕКТАРОВОЫДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ	10
4.ТИПЫ МЕДОСБОРОВ. ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ И ГЛАВНЫЙ МЕДОСБОР.....	12
5.ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДОНОСОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	15
6. ИСТОЧНИКИ ПРОПОЛИСА.....	48
7. УЛУЧШЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ. ПРИПАСЕЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ	48
8. РАСТЕНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ПЫЛЬЦЕВОЙ И НЕКТАРНЫЙ ТОКСИКОЗ У ПЧЕЛ	54
10.ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ МЕСТНОСТИ.....	58
ЛИТЕРАТУРА.....	72
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	74

1 Классификация медоносов по времени цветения, характеру собираемых продуктов, месту обитания, медопродуктивности

По характеру собираемых пчелами продуктов с растений их разделяют на *медоносные* - растения, с которых собирают нектар, *пыльценосные* – растения, с которых собирают пыльцу (купальница азиатская, ветреница дубравная, прострел раскрытый, кандык сибирский, первоцвет весенний, подснежник, таволга вязолистная, подорожник, осот желтый, конопля) и *медо-пыльценосные* – растения, с которых собирают и нектар и пыльцу, их большинство среди энтомофильных растений. Последняя группа растений, составляющих основу кормовой базы пчеловодства, определяется в литературе как *медоносы*. Те медоносы, которые специально возделываются вблизи пасек для получения меда, называются *припасечные культуры*.

Все медоносы характеризуются показателем медопродуктивности. *Медопродуктивность* – это количество нектара, которое выделяет данный вид растения при сплошном произрастании с площади в 1 га. Поскольку этот показатель является характеристикой растения, то целесообразнее использовать термин «нектаропродуктивность», что позволит дифференцировать понятия «медопродуктивность пчелиных семей» (количество товарного меда, собранного пчелиной семьей) и «медопродуктивность растений» (количество нектара, выделяемого растениями). До настоящего времени в литературе применяется термин медопродуктивность растений.

Общую нектаропродуктивность определяют, исходя из средней нектарности цветка (выделенного сахара в нектаре), числа растений на учетной площади и числа распустившихся на них цветков за весь период цветения. Полученные данные пересчитывают по существующей методике в медовые единицы, принимая во внимание, что 200 весовых частей нектара соответствует 100 частям сахара или 125 частям меда.

Например, если нектаропродуктивность (медопродуктивность) фацелии составляет 500 кг/га, следовательно при сплошном посеве этот вид может выделять 500 кг нектара с каждого гектара, или 250 сахара, или 312,5 меда.

По нектаропродуктивности (медопродуктивности) все медоносные растения делятся на две группы. *Медоносы поддерживающего медосбора* - виды растений, которые выделяют до 100 кг нектара с га. К этой группе относятся мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, виды горошков, клевер белый, сурепка, рапс, рыжик, горчица, смородина, виды плодовых деревьев и др. *Медоносы главного медосбора* – виды растений, нектаропродуктивность которых превышает 100 кг/га и это обеспечивает возможность получения товарного меда, их цветение в Западной Сибири, как правило, совпадает с периодом, когда пчелиные семьи достигают значительной силы. Медоносами главного медосбора являются виды донников, эспарцет, фацелия, иван-чай, виды дягилей, липы и др. Виды ивовых, карагана сибирская (акация желтая), жимолость татарская – это медоносы, цветение которых приходится на период наращивания силы пчелиных семей, но в благоприятные по пчеловодным условиям годы с этих растений можно получить товарный мед.

По периоду цветения медоносов их классифицируют на медоносы весеннего (мать-и-мачеха, ветреница лесная, медуница, сон-трава, или прострел, ивы, жимолость), весенне-летнего (одуванчик лекарственный, карагана, или желтая акация), летнего (донник) и поздне-летнего (василек перистый, василек луговой, льнянка обыкновенная, сурепка, цикорий) взятка.

По месту произрастания различают медоносы лесов (виды ив, боярышник, крушина, рябина, калина, черемуха, акация желтая, жимолость татарская, малина дикая, виды дягилей, кипрей, лесная герань,

синюха лазурная, брусника, золотарник, виды васильков, мать-и-мачеха), лугов (нанея черноватая, душица, медуница, чина, люцерна серповидная, виды клеверов, эспарцет, виды горошков, змееголовник сибирский, дербенник-плакун, одуванчик лекарственный, герань луговая, чистец болотный, вероника, луговой василек, шалфей луговой, пустырник), полей (горчица, рапс, рыжик, клевер, донник, люцерна, эспарцет, подсолнечник, гречиха), садов (яблоня, вишня, и другие розоцветные плодовые деревья и кустарники, жимолость, ирга, смородина, крыжовник, малина) и огородов (огурец, тыква, арбуз, дыня, семенники капусты, брюквы, редиса), парковых зон (клен татарский, липа, карагана сибирская, жимолость татарская, снежноточник), а по условиям произрастания медоносные растения подразделяют на культурные и дикорастущие. На необрабатываемых землях, неудобьях и пустошах кормовую базу пчеловодства составляют такие медоносные растения как лопух, пустырник, многолетние васильки, глухая крапива, одуванчик, сурепка, мать-и-мачеха, цикорий, виды донников, клеверов и люцерны, цикорий, осоты, серпухи, чертополох.

Из припасечных культур наиболее эффективными являются донник желтый, донник белый, синяк, фацелия, огуречная трава.

2. Нектар, падь и медвяная роса

Источником углеводного корма для пчел является нектар цветковых растений, падь и медвяная роса. Нектар – это примерно 35%-ный раствор сахаров (сахарозы, глюкозы, фруктозы и др.), в котором содержатся в незначительном количестве и много других веществ.: витамины, декстрины, кислоты, азотистые и минеральные соединения, эфирные масла, флавоноиды, алкалоиды и др., химический состав нектара довольно сложен. Нектар вырабатывается нектарниками – железистыми образованиями цветковых растений.

Нектарники классифицируют по их месторасположению. Они встречаются как внутри, так и вне цветков. Цветковые (флоральные) нектарники располагаются на разных частях цветка. Внецветковые (экстрафлоральные) нектарники могут располагаться на листовой пластинке, черешках, прилистниках, чашелистиках, цветоножках, в пазухах листьев. У большинства растений они выделяют мало нектара. Исключением являются такие виды как хлопчатник, возделываемый на поливе, с внецветочных нектарников которого пчелы собирают больше нектара, чем с цветочных. Септальные нектарники располагаются на перегородках завязи однодольных растений.

Структура цветковых нектарников представлена эпидермой, паренхимными и секреторными клетками и элементами проводящей системы. Внешняя форма цветковых нектарников очень разнообразна. У видов семейств сливовые и мальвовые – это сосочки на лепестках, у барбарисовых - выпуклые бугорки. У губоцветных – дисковидные выступы на цветоложе, у бобовых и у черной смородины – плоские, у лютиковых и подсолнечника - вогнутые, у тыквенных – чашевидные. У некоторых сложноцветных, например у татарника колючего, нектароносная ткань располагается вокруг столбика на дне цветка и морфологически мало отличима от окружающих ее растительных тканей.

Секреция нектара является активным метаболическим процессом, связанным с жизнедеятельностью клеток нектарников. Метаболизм секреции нектара определяется связью нектаровыделения, во-первых, с дыханием растений, которое обеспечивает энергией все процессы, происходящие в нектарнике, во-вторых, с превращением углеводов в нектарниках, что приводит к определенному набору сахаров, характерному для данного растения. Различный баланс углеводов в нектаре связан с различиями в накоплении и передвижении углеводов в нектарниках разных растений. У одних видов нектар образуется из

накопленного ранее крахмала (например, у тыквы), у других – из поступающих во время секреции сахаров (у ваточника).

Основу нектара составляет флоэмный сок. Во флоэмном соке преобладает сахароза. В состав нектара входит три основных сахара это сахароза, глюкоза и фруктоза (табл.1). Около 60% медоносных растений выделяют нектар с преобладанием сахарозы, примерно 30% – с преобладанием моносахаров и 10% - с приблизительно равным количеством этих трех видов сахаров.

Таблица 1 - Содержание сахаров в нектаре, % от сухой массы (по Саламатовой Т.С.,1991)

Вид	Сахароза	Глюкоза	Фруктоза
Гречиха посевная, <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.(Polygonaceae)	36	33	31
Подсолнечник однолетний, <i>Helianthus annuus</i> L. (Asteraceae)	6	36	58
Огуечная трава, <i>Borago officinalis</i> L. (Boraginaceae)	47	35	18

В меньших количествах в нектаре содержатся такие сахара как галактоза, мелибиоза, мальтоза, раффиноза. Олигосахариды глюкоза и фруктоза образуются из сахарозы под действием ферментов нектара – трансгликогеназ и трансфруктогеназ. Концентрация всех сахаров нектара изменяется в зависимости от организации нектарников, условий влажности и температуры в пределах от 7 до 87 и даже до 99,5%.

Растения одного семейства или рода имеют, как правило, один тип нектара. В отличие от качественного состава, суммарная концентрация сахаров («концентрация нектара») значительно изменяется как у разных видов растений, так и у разных особей одного вида в зависимости от условий произрастания.

Несахарные компоненты нектара это минеральные ионы и микроэлементы. Больше содержится K^+ (0,1- 12,1 мг/г сахаров), меньше Na^+ и Ca^{2+} (соответственно, 0,02 – 0.8 и 0,05 – 4,15 мг/г сахаров) , очень

мало Mg^{2+} (0 – 0,14 мг/г сахаров). Набор аминокислот нектара постоянен для вида растения, но их концентрация и количественное соотношение изменяются в широких пределах. Имеется широкий спектр ди- и трикарбоновых органических кислот. Белки представлены ферментами. Количество различных витаминов варьирует в широких пределах. В нектаре антибиотические вещества представлены кумариновыми соединениями, фенолами, алкалоидами и др.

Медоносные пчелы используют для приготовления меда растворы сахаров как растительного, так и животного происхождения. Мед, приготовленный из нектара цветковых растений, называют цветочным. Когда для приготовления меда пчелы используют сладкие растворы не растительного происхождения, то такой мед называют падевым. Естественная смесь цветочного и падевого меда называется смешанный мед.

О существовании пади и ее сборе пчелами знали еще в III в. н. э. Первые наблюдения падеобразования провел швед Лехе в 1765 г. Он установил, что экскременты, выделяемые «растительными вшами» (насекомыми), собираются пчелами. В XIX в. выполнены работы по уточнению источников падевыделения, роли пади в медосборе и по количеству пади, выделяемой различными падевыделителями (Леопольдов, 1837; Даценко, 1868). В более ранней литературе различают животную и растительную падь, затем падь и медвяная роса фигурируют как синонимы. Падь растительного происхождения образуется при выделении клеточного сока растениями в местах их повреждения (при градобое соломины злаков на стадии молочной спелости, при раздавливании арбузов и т.п.). Продуцентами пади животного происхождения (медвяной росы) являются равнокрылые насекомые – тли (Aphidinea) и червецы (Coccidinea). В России описано более 100 видов тлей-падевыделителей. Наибольшее количество пади производится при питании

насекомых на дубе, липе, меньше – на осине, иве, клене, березе, черемухе. Насекомые выделяют падь при питании на травянистых растениях, но в меньшем количестве.

Падь от нектара отличается низким содержанием воды (около 24,8 %) и очень высоким содержанием декстринов (около 27,4 %) и минеральных солей (в среднем 3,2 %). Соответственно по нектару эти показатели составляют 78,8; 1,6 и 0,2 %. Сахарный состав пади разнообразнее, чем у нектара. Обнаружены эрлоза и мелицитоза. Последний полисахарид является характерным компонентом падевого меда, так как продуцируется не растениями, а насекомыми-падевыделителями.

3. Влияние абиотических факторов на нектаровыделение растений

Природно-климатические условия оказывают значительное влияние на морфометрические признаки, продолжительность вегетационного периода и продуктивность растений, а также на интенсивность нектаровыделения.

На степень развития секреторной ткани нектарников влияют погодные условия. Например, число слоев клеток секреторной ткани смородины черной в теплый год составляет 6 – 7, а в холодный сокращается до 3 - 4. Это ведет к уменьшению количества выделяемого нектара.

Большинство видов медоносных растений Западной Сибири начинают нектаровыделение при температуре воздуха 14-15С°, но встречаются и такие, как например вишня, которые выделяют нектар и при 10С°. С повышением температуры от этого предела наблюдается и увеличение нектаровыделительной деятельности растений, которая

достигает своего максимума в интервале 25 - 35С°. Дальнейшее повышение температуры воздуха приводит к снижению количества выделяемого растениями нектара.

Влажность воздуха также имеет существенное значение и оказывает влияние не только на количество выделяемого растениями нектара, но и определяет концентрацию сахаров в нем. Как правило, воздушная засуха приводит к повышению содержания сахаров в нектаре и к сокращению его количества. Но некоторые виды медоносов Западной Сибири, на пример пустырник, увеличивают медопродуктивность в условиях пониженной влажности и повышенной температуре воздуха.

Атмосферные осадки определяют характер нектаровыделения растений в зависимости от их интенсивности. Затяжные обложные дожди вызывают снижение концентрации сахаров в нектаре, что может привести к тому, что пчелы покидают растения, посещаемые ими до начала осадков. Кратковременные грозовые ливни оказывают благоприятное влияние на интенсивность нектаровыделения и качество нектара, что приводит к повышению медосборов, особенно при температуре воздуха близкой к 30 С°.

Ветра, особенно суховеи, снижают количество выделяемого растениями нектара и в большей степени у видов с открытыми нектарниками.

Почвенное плодородие наряду с погодными условиями определяет физиологическое состояние растений и играет определяющую роль в формировании и развитии генеративных органов, поэтому оптимизация почвенного питания повышает медопродуктивность растений. Наблюдается повышение нектаровыделения у дикорастущих видов при их произрастании на почвах в ряду: кислые, песчаные, супесчаные, черноземы. Элементы минерального питания не определяют выделение

нектара непосредственно, но оказывают влияние через изменение физиологических процессов в растении (фотосинтеза, передвижения веществ и т. д.).

Эффективным приемом увеличения выделения растениями нектара является обработка их ди- и трикарбоновыми кислотами (например, янтарной кислотой), лимонной и аскорбиновой кислотами.

Возможно прогнозирование нектаровыделения по физиологическому состоянию растений (по определению чистой продуктивности фотосинтеза и активности аскорбиноксидазы в цветках).

Уровень агротехники и сорт возделываемых культурных растений непосредственно определяют их медопродуктивность. Она возрастает при посевах по чистому пару, в ранние сроки, семенами высокой кондиции и с соблюдением установленных требований по технологии возделывания, обеспечивающей высокую урожайность культуры.

4. Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосбор

Тип медосбора определяется набором видов медоносных растений, их количеством и погодными условиями в период их цветения. Различают продолжительные слабые медосборы, когда на протяжении длительного периода цветут растения с низкой медопродуктивностью, продолжительные сильные медосборы, когда на протяжении длительного периода цветут растения с высокой медопродуктивностью, короткие бурные, когда в течение непродолжительного времени отцветает основная часть сильных медоносов и так далее.

В соответствии с характером медосбора кормовые условия можно разделить на два основных вида: обеспечивают поддерживающий взятки и обеспечивают главный медосбор. В период *поддерживающего медосбора* суточные привесы улья не превышают 1 кг. *Главный медо-*

сбор характеризуется цветением максимального количества медоносов с высокой нектаропродуктивностью и суточными привесами улья, превышающими 1...1,5 кг.

Активный пчеловодный сезон в районах западной Сибири короткий и составляет около шести месяцев. Выставка пчел из зимовника производится, как правило, во второй половине апреля, а последний облет отмечается в первой половине октября. Взятки в весенний период и в первой половине лета в основном поддерживающий. Завершение наращивания силы пчелиных семей происходит в конце июня – начале июля. Роение начинается с конца мая – первой декады июня. Подготовка семей к зимовке начинается во второй половине июля в таежной зоне и в августе – в лесостепной и степной зонах.

Характер медосбора в Западной Сибири различается в соответствии с природно-климатическими зонами. *Для таежной зоны характерным* является наличие обилия пыльценосов и, как правило, гарантированный поддерживающий медосбор в весенний и ранне-летний периоды. Это обеспечивает быстрое наращивание силы пчелиных семей. Главный медосбор приходится на конец июня – начало июля с прекращением к 20 июля. Медосбор в таежной зоне обильный и непродолжительный, обеспечивается цветением кипрея, различных видов дягеля, дикой малины. Поддерживающий медосбор длится до первой декады августа и обеспечивает возможность наращивания семей на зимовку за счет воспитания большого количества расплода. Матка рано прекращает яйцекладку и осеннее поколение пчел успевает подготовиться к зимовке.

В степной и лесостепной зонах отсутствует такое обилие растений-пыльценосов, как в таежной. В июне нередко наблюдается безвзятый период. Такие условия медосбора сдерживают рост пчелиных

семей. Главный медосбор начинается во второй декаде июля. К третьей декаде августа с наступлением холодной неустойчивой погоды медосбор резко обрывается. Безмедосборный период после окончания медосбора сдерживает развитие пчелиных семей, их наращивание и физиологическую подготовку к зимовке. В лесо-степной и степной зонах Западной Сибири семьи уходят в зимовку более слабыми, чем в таежной зоне.

5. Характеристика медоносов Западной Сибири

№ п/п	Название вида (семейство)	Период цветения	Медопродуктивность, кг/га. Зоны и станции произрастания	Характеристика пыльцы и обножки	Характеристика меда
1	2	3	4	5	6

Посевные культуры

1.	Вайда красильная, <i>Isatis tinctoria</i> L. , Рапс, <i>Brassica napus</i> , Рыжик, <i>Camelina sativa</i> Crantz. Горчица сарептская, <i>Brassica juncea</i> (L) Czern., Горчица белая, <i>Sinapis alba</i> L. (Brassicaceae),	Июнь, 20 – 25 дн.	40 - 60 озимый рапс - 90, до 14 кг/сут.	Желтая	Не пригоден для зимовки пчел
2.	Подсолнечник однолетний, <i>Helianthus annuus</i> L. (Compositae, или Asteraceae)	Июль – август, 30 дн.	40 – 50	Пыльца золотистая, обножка оранжевая. Пыльцевые зерна сплюсненно-сфероидальные, размером 34х38 мкм без длины шипов	Из светл-окрашенных медов наиболее высокая ферментативная активность. Светло-золотистый или светл-янтарный. Садка крупнозернистая. Терпкий вкус. Монофлерность меда

					при наличии 45%пыльцы этого вида. Пригоден для зимовки пчел.
3.	Клевер розовый (гибридный) <i>Trifolium hybridum</i> L. (Fabaceae)	Июнь - сентябрь	10 – 130	Темно-желтая. Пыльцевые зерна меридионально-З-бороздно-апертурные, продолговатые, 45х34 мкм	Светлый, прозрачный, ароматный. Идеален для зимовки пчел.
4.	Лядвенец рогатый, <i>Lotus corniculatus</i> L. (Fabaceae)	Июль-август	30 – 60	Темно-желтая	Пригоден для зимовки пчел
5.	Козлятник восточный, (Fabaceae)	Конец мая-начало июня		Светло-желтая	Пригоден для зимовки пчел
6.	Люцерна посевная, <i>Medicago sativa</i> L. (Fabaceae).	Июнь – июль	35 – 40, до 350 – на поливе		Пригоден для зимовки пчел
7.	Эспарцет посевной, <i>Onobrychis sativa</i> Lam. (Fabaceae)	Июнь, 15 – 20 дн.	60–100 (Бурмистров, 1990); 25-86 (Петков В., 1997). Нектаропродуктивность - 0,13-0,18 мг/цветок,	Пыльца темно-желтая, обножка коричневая. Монофлерный мед содержит 45% пыльцы	Низкая зольность Светлый с желтоватым оттенком. Густая консистенция. Медленная садка в белую твердую массу с кремовым

			с содержанием 42% сахаров.	эспарцета	оттенком. Умеренно сладкий вкус. Идеален для зимовки пчел.
8.	Гречиха посевная, <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench. (Polygonaceae)	Июль – август, 30–40дн.	70 – 90	Темно-желтая. Мед монофлерный содержит не менее 30% пыльцы гречихи, пыльцевые зерна димрфны: 64х33 мкм-у короткостолбчатых и 44х24 мкм – у длинностолбчатых цветков	Высокая диастазная активность, кислотность и зольность. Темно-желтый красноватый до темно-коричневого. Острый и резкий вкус. Мелко-или крупнозернистая садка. Не пригоден для зимовки пчел.
9.	Тыква, <i>Cucurbita maxima</i> (Cucurbitaceae)	Июль – август.	30 – 42; 65 – 170 мг/цветок, 10-	Обножка оранжевая.	Пригоден для зимовки пчел.
10.	Арбуз, (Cucurbitaceae)	Июль-август.	13		
11.	Дыня, <i>Melago sativa</i> (Cucurbitaceae)	Июль – август; 35 – 45 дн.	18 – 30		Пригоден для зимовки пчел.

12.	Огурец посевной, <i>Cucumis sativus</i> L. (<i>Cucurbitaceae</i>)	Июль – август, 40-50дн	30	Обножка желтая.	Идеален для зимовки пчел.
Сорные растения					
1.	Мята длиннолистная, <i>Mentha longifolia</i> L. (Губоцветные, <i>Lamiaceae</i>)	Июль – август	220 (Пельменов В.К., 1985)	Темно-желтая	Идеален для зимовки пчел.
2.	Василек синий, <i>Centaurea cyamus</i> L. (Сложноцветные, или Астровые, <i>Compositae</i> , или <i>Asteraceae</i>)	Июль – сентябрь	150 (Горский В.Ф., 1931)	Ярко-желтая	Зеленоватый оттенок. Аромат нежный. Пригоден для зимовки пчел.
3.	Горлюха даурская, горчак желтый, <i>Picris davurica</i> Fisch., горлюха ястребинковая, <i>P.hieracioides</i> L. (<i>Asteraceae</i>)	Июль - август			Пригоден для зимовки пчел.
4.	Осот полевой, <i>Sonchus arvensis</i> L. Осот огородный, <i>S. Oleraceus</i> L. (<i>Compositae</i> , или <i>Asteraceae</i>)	Июнь – август; сентябрь-октябрь.	380 (Ивлев А.Н.)	Темно-желтая	Пригоден для зимовки пчел.
5.	Сурепка обыкновенная, <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. (Капустовые или Крестоцветные, <i>Brassicaceae</i> или <i>Cruciferae</i>).	Май – июнь.	40-50 (Глухов М.М., 1974)	Ярко-желтая.	Зеленовато-желтый. Аромат слабый. Быстро садится. Не пригоден для зимовки пчел.
6.	Редька полевая, <i>Raphanus raphanistrum</i> L. (<i>Brassicaceae</i>).	Июнь – сентябрь.	150 (Горский В.Ф., 1931) Во всех районах НСО		Нежный аромат. Не пригоден для зимовки пчел.

7.	Гулявник лекарственный, <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. (Brassicaceae).	Май – июль.	40 – 60 (Кашковский В.Г.)		Не пригоден для зимовки пчел.
8.	Сурепка дуговидная, <i>Barbarea arcuata</i> Reichenb, (Brassicaceae)	Июнь	Берега ручьев, у жилья.		Не пригоден для зимовки пчел
9.	Свербига восточная, <i>Bunias orientalis</i> L., (Brassicaceae)	Июнь-июль	40 – 60 (Кашковский В.Г.) Лесостепь		Не пригоден для зимовки пчел
10.	Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (Brassicaceae)	Май – июль	Повсеместно		Не пригоден для зимовки пчел
11.	Яснотка белая, (глухая крапива) <i>Lamium album</i> L.; яснотка пурпурная <i>L.purpureum</i> L. (Lamiaceae).	Май – июль	80 – 100	Желтоватая	Пригоден для зимовки пчел.
12.	Чистец болотный, <i>Stachys palustris</i> L. (Lamiaceae).	Июль – август	Около 200		Идеален для зимовки пчел.
13.	Бодяк полевой, <i>Cirsium arvense</i> L. Бодяк щетинистый, <i>C. setosum</i> Bess. Бодяк обыкновенный <i>S. vulgare</i> Ten. (Compositae, или Asteraceae).	Июль	140 (Чеботникова К.М., 1952) Повсеместно. Берега рек, мусорные места вдоль дорог		Пригоден для зимовки пчел.
14.	Молочай прутьевидный, <i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.,	Июнь-август	По обочинам дорог, залежи, луга		

	(Euphorbiaceae, Молочайные)				
15.	Колючеголовник шиповатый (эхиноцистис), <i>Echinocystis echinata</i> Muehl ex Willd Britton (Cucurbitaceae).	Июль – сентябрь.		Грязно-желтая.	Бесцветный. Ароматный. Садка мелкозернистая или салообразная. Пригоден для зимовки пчел.
Лекарственные растения					
1.	Валериана лекарственная, <i>Valeriana officinalis</i> L., (Valerianaceae).	Июль – август.	200 – 300 (Бурмистров А.Н., 1990); 20 – 100 (Кашковский В.Г.).	Желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
2.	Душица обыкновенная, <i>Origanum vulgare</i> L., (Lamiaceae).	Июль – сентябрь.	79 (Смарагдова Н.П., 1951). 85 (Пельменов В.К.)		Пригоден для зимовки пчел. Мелкозернистая садка.
3.	Шалфей степной, <i>Salvia stepposa</i> Schost. (Lamiaceae).	Июнь - август	300 – 400; 65% сахара в нектаре. Лесостепь, остепненные луга, степи	Желтая	Пригоден для зимовки пчел
4.	Мята перечная, <i>Mentha piperita</i> L. (Lamiaceae).	Июль – август.	200		Пригоден для зимовки пчел.
5.	Пустырник обыкновенный, <i>Leonurus cardiaca</i> L. (Lamiaceae).	Июль – август,	100 – 300. В условиях засухи до 600.	Темно-желтая.	Желтоватый, прозрачный. Пригоден

		40 – 50 дн.	Нектаро-продуктивность цветка 0.6 мг		для зимовки пчел.
6.	Тимьян, чабрец, <i>Thymus serpyllum</i> L.s.l. (Lamiaceae).	Конец мая – июль	Степь, лесостепь. Края березовых колков, остепненные луга		Пригоден для зимовки пчел.
7.	Мелисса лекарственная, <i>Melissa officinalis</i> L. (Lamiaceae).	Июнь – август.	130 – 200 (Глухов Н.М., 1974)	Желтая.	Идеален для зимовки пчел.
8.	Бурачник лекарственный, огуречная трава, <i>Borago officinalis</i> L. (Boraginaceae, Бурачниковые)	Июнь – июль	До 600 при возделывании		Идеален для зимовки пчел.
9.	Синюха голубая, <i>Polemonium caeruleum</i> L. (Polemoniaceae, Синюховые)	Июнь. 15 – 20 дн.	200 – на сырых лугах, берегах рек, лесных полянах; 80-100 (Кашковский В.Г.)	Темно-желтая. Нектарники у основания лепестков с внутренней стороны.	Пригоден для зимовки пчел.
10.	Пион аномальный (марьин корень), <i>Paeonia anomala</i> L. (Paeoniaceae).	Июль.	Лесная, лесостепная (леса, луга, опушки)	Пыльценос.	
11.	Кориандр посевной, <i>Coriandrum sativum</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Июнь – август.	60 – 120 (Пельменев В.К., 1985); 200 – 500 (Глухов, 1974)		Пригоден для зимовки пчел.

12.	Маралий корень (левзея сафлоровидная), <i>Rhaponticum carthamoides</i> Jejin. (Asteraceae).	Июль, 15 – 20 дн.	100	Темно-желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
13.	Мать-и-мачеха, <i>Tussilago farfara</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Апрель – май, 30 – 40 дн.	13 – 22 (Пельменев В.К., 1985); 100 (Кашковский В.Г.) Редко в степной зоне	Желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
14.	Одуванчик обыкновенный, <i>Taraxacum officinalis</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Май – июнь, 15 дн.; Август – сентябрь.	50 (Пономарева Е.Г., 1980); 100 (Кашковский В.Г.). Часто как сорняк.	Ярко-желтая, обножка оранжевая.	Густой. Ярко-желтый. Дает быструю садку.
15.	Подсолнечник клубненосный, топинамбур, земляная груша, <i>Helianthus tuberosus</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Август – сентябрь	Выращивается в различных зонах		
16.	Цикорий обыкновенный, <i>Cichorium intybus</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – сентябрь	Лесостепь, Выращивается в различных зонах.		
17.	Тысячелистник обыкновенный, <i>Achillea millefolium</i> L. Тысячелистник азиатский <i>asiatica</i> Serg. (Asteraceae).	Июнь – июль	Лесная, лесостепная, степная зоны. Остепненные луга, залежи, выгоны.	Пыльценос	

18.	Золотарник обыкновенный (золотая розга, желтушник), <i>Solidago virgaurea</i> L. (Asteraceae).	Июль – сентябрь.	190. Нектарники у основания завязи Леса, лесные луга,	Желтая пыльца.	Золотисто-желтый, или красноватый. Ароматный. Пригоден
Дикорастущие травянистые растения					
1.	Окопник клубеносный, <i>Symphytum tuberosum</i> Окопник лекарственный, <i>S. officinale</i> L. (Бурачниковые, Boraginaceae)		4–7 мг нектара или 1,8-2.4 мг сахара/цветок 208 кг/га 340 кг/га	0,5-2,8 мг пыльцы/цветок	Пригоден для зимовки пчел.
2.	Медуница мягчайшая, медунка, <i>Pulmonaria dactyla</i> Smolck. (Boraginaceae).	Апрель – май.	100 Лес, лесостепь. Лиственные леса, луга, опушки.	Желтая	Пригоден для зимовки пчел.
3.	Незабудка болотная, <i>Myosotis palustris</i> L. (Boraginaceae).	Июнь – июль	До 100 Берега водоемов, луга и опушки темных хвойных лесов. Лесная и лесостепная зоны.		
4.	Нонея темно-бурая, <i>Nonea pulla</i> L. (Boraginaceae).	Июнь – июль	100 – 150 Залежи, сорные места, посевы, луга, степи.		Пригоден для зимовки пчел
5.	Чернокорень лекарственный, <i>Cynoglossum officinale</i> L. (Boraginaceae).	Май – июль	Лесостепь. Сорные места, обочины дорог, степи		

6.	Первоцвет весенний, <i>Primula veris</i> L (Первоцветные, Primulaceae)	Апрель-май.		Пыльце-нос.	
7.	Первоцвет длинностебельный, <i>P. longicarpa</i> Ledeb. (Primulaceae)	Май – июнь	Солонцеватые степи, луга, берега водоемов	Пыльце-нос.	
8.	Вербейник обыкновенный, <i>Lysimachia vulgaris</i> L. (Primulaceae)	Июнь – июль	Повсеместно НСО (Берега водоемов и болот, травянистые болота, пойменные луга)		
9.	Фиалка волнистая, <i>Viola hirta</i> L., (Фиалковые, Violaceae)	Май – июнь	Кустарниковые заросли, луга, березовые и сосновые леса		
10.	Мордовник круглоголовый, <i>Echinops sphaericeps</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Позднелетнее цветение.	1000 – в жаркую погоду перемежающуюся дождями		Пригоден для зимовки пчел.
11.	Солонечник двуцветковый, <i>Galatella biflora</i> Nees. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – август	Остепненные и солонцеватые луга, степи.		
12.	Триполиум обыкновенный, <i>Tripolium vulgare</i> Nees. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – сентябрь	Солончаки, берега соленых озер, займища.		

13.	Мелколепестник канадский, <i>Erigeron canadensis</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Июль - август.	Степи, выгоны, залежи, у дорог.		
14.	Девясил иволистный, <i>Inula salicina</i> L. Девясил шероховатый, <i>I. aspera</i> Poir. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – август.	Разреженные леса, лесные луга, опушки, колки, степи.		
15.	Татарник колючий (будяк, бодяк, чертополох, байдрак), <i>Onopordon acanthium</i> (Asteraceae).	Позднелетнее цветение	200-220 (Кашковский В.Г.)	Пыльценос.	Пригоден для зимовки пчел.
16.	Большеголовник серпуховый, левзея алтайская, <i>Rharrhion serratuloides</i> Bobrov (Asteraceae).	Июнь	Степная зона и южная лесостепь. Тростниковые заросли у водоемов, кюветы дорог.	До 200	Пригоден для зимовки пчел.
17.	Серпуха обыкновенная, венценосная, <i>Serratula coronata</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – август.	Светлохвойные и черневые леса, колки, опушки, вырубки, балки, высокотравные луга.	До 200	Пригоден для зимовки пчел.
18.	Лопух войлочный (паутинный), <i>Arcium tomentosum</i> Mill. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – август, 40–45дн.	100	Светло-желтая	Прозрачный с зеленоватым оттенком. Пригоден для зимовки пчел.

19.	Василек луговой, <i>Centaurea jacea</i> L. (Compositae, или Asteraceae).	Июль – сентябрь	100 (Бурми- стров А.Н., 1990) На лугах, залежах, выгонах	Жел- тая.	Пригоден для зимовки пчел.
20.	Василек шерохо- ватый, <i>Centaurea scabiola</i> L. (Com- positae, или Aster- aceae).	Июль –ав- густ.	400 (Карта- шова Н.Н., 1955) Луговые степи, колки.		Пригоден для зимовки пчел.
21.	Василек прижато- чешуйча- тый, <i>Centaurea adpressa</i> Ledeb. (Asteraceae).	Июль – ав- густ.	Степная зона, солон- цеватые степи.		
22.	Соссурия мелко- цветковая, <i>Saus- surea parviflora</i> DC. (Compositae, или Asteraceae).	Июль - ав- густ.	100 – 150 (В.Г.Каш- ков-ский)Бе- рега водое- мов, окра- ины болот, рямы, ку- старники.		Пригоден для зимовки пчел.
23.	Наголоватка мно- гоцветковая, <i>Jurinea multiflora</i> L. (Asteraceae).	Июль – ав- густ	Степи, степ- ные и со- лонцеватые луга, за- лежи, опушки кол- ков		
24.	Чертополох поник- ший, <i>Carduus nu- tans</i> L. Чертопо- лох курчавый, <i>C. crispus</i> L. (Aster- aceae).	Июль – ав- густ	Лесостеп- ная и лес- ная зоны. На залежах, степных лу- гах, камени- стых, сор- ных и де- градирован- ных участ- ках.		

25.	Нивяник, поповник, <i>Leucanthemum</i> Mill. (Asteraceae).	Июнь – сентябрь	Луга, разреженные леса, по залежам, у дорог.		
26.	Трехреберник непахучий, просверленный, <i>Matricaria perforata</i> Merat. Asteraceae).	Июнь – октябрь	Повсеместно на залежах, мусорных местах, у дорог, полей		
27.	Крестовник эруколистный, <i>Senecio erucifolius</i> L., крестовник дубравный, <i>S. nemorensis</i> L. (Asteraceae).	Июль – август	Лесная, лесостепная зоны, по берегам рек, луга, заросли кустарников.		
28.	Бузульник сизый, <i>Ligularia glauca</i> o. Hoffm. Бузульник сибирский, <i>L. sibirica</i> Crass. (Asteraceae).	Июнь – июль	Лесная, лесостепная зоны, Светлохвойные леса, суходольные луга. Берега водоемов, рямь.		
29.	Бодяк съедобный, <i>Cirsium esculentum</i> C.A. Mey. Бодяк разнолистный, <i>C. heterophyllum</i> Hill. И другие виды р. <i>Cirsium</i> (Compositae, или Asteraceae).	Июль – август – сентябрь	Лесная зона, лесостепь, степь. Сырые луга, заболоченные леса, берега водоемов	100 - 140	
30.	Козлец мелкоцветковый, <i>Scorzonera parviflora</i> Jacq. (Asteraceae).	Июль	Степная зона. Солончаки, солонцы.		

31.	Прозанник, пазник крапчатый, <i>Trommsdorffia maculata</i> Bernh. (Asteraceae).	Июнь – август.	Лесные и остепненные луга, разреженные леса.		
32.	Латук (молокан) сибирский, <i>Lactuca sibirica</i> Maxim. Латук татарский, <i>L. tatarica</i> С.А.Мей. Asteraceae)	Июль – август.	Степь, лесостепь. Разреженные заросли и леса по влажным местам.		
33.	Скерда сибирская, <i>Crepis sibirica</i> L. (Asteraceae)	Июль – август.	Повсеместно. Разреженные леса, луга, заросли кустарников.	Пыльценос.	
34.	Ястребинка зонтичная, <i>Hieracium umbellatum</i> L. (Asteraceae)	Июль – сентябрь	Повсеместно Лиственные леса, луга, кустарники.		
35.	Змееголовник поникший, <i>Dracoscephalum nutans</i> L., змееголовник Руйша, <i>D. Ruyschiana</i> L. (Lamiaceae . Яснотковые или Губоцветные).	Июль – конец августа.	200 – 400 (Образцова А.И.) Остепненные и суходольные луга, залежи, разреженные леса.		Светлый с приятным ароматом. Пригоден для зимовки пчел.
36.	Шлемник обыкновенный, <i>Scutellaria galericulata</i> L. (Lamiaceae)	Июль – сентябрь	Во всех зонах по берегам рек, переувлажненные луга, кустарники.		Пригоден для зимовки.

37.	Яснотка белая, глухая крапива, <i>Lamium album</i> L. (Lamiaceae).	Июнь – сентябрь	Леса, луга, кустарники, возле жилья		
38.	Котовник сибирский, <i>Nepeta sibirica</i> L., котовник голый, <i>N.nuda</i> L. (Lamiaceae).	Июль август	Остепненные луга, залежи.		
39.	Шалфей пустынный, <i>S. deserta</i> Schang. (Lamiaceae).	Июль - август	300. Степи, остепненные луга	Желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
40.	Пустырник сизый, <i>Leonurus glaucescens</i> Bunge, Пустырник татарский, <i>L.tataricus</i> L. (Lamiaceae).	Июль – сентябрь	Остепненные луга, кустарниковые заросли, у жилья, в лесостепи		
41.	Эльсгольция реснитчатая, <i>Elsholtzia ciliata</i> Nyl. (Lamiaceae).	Июнь – начало сентября	Сорное по улицам, пустырям повсеместно в обжитых районах		
42.	Мята длиннолистная, <i>Mentha longifolia</i> L., Мята полевая, <i>M. Arvensis</i> L. (Laminaceae)	Июль – август	220 (Пельменов В.К., 1985)	Темно-желтая	Идеален для зимовки пчел.
43.	Зопник клубненосный, <i>Phlomis tuberosa</i> (Lamiaceae).	Июль – август.	200 – 280 (Кашковский В.Г.) Степи, остепненные луга, лесные опушки, разреженные березовые леса		Пригоден для зимовки пчел.

44.	Чистец болотный, <i>Stachys palustris</i> L. (Lamiaceae).	Июнь – сентябрь	203 кг/га, 2,14 мг/цветок (Кашковский В.Г., 2004)		Пригоден для зимовки пчел.
45.	Сныть обыкновенная, <i>Aegorodium podagraria</i> L. (Apiaceae, Сельдерейные или зонтичные).	Конец июня – август.	190 (Параева Л.К., 1970). Леса, луга, кустарниковые заросли	Темно-желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
46.	Гирчовник татарский, <i>Conioselinum tataricum</i> Hoffm. (Apiaceae).	Июль – август	Леса, колки, опушки, пойменные кустарниковые заросли		
47.	Морковник горный, <i>Silaum silaus</i> Schinz et Thell. (Apiaceae).	Июль – август	Остепненные луга, березовые колки		
48.	Омежник водяной, <i>Oenanthe aquatica</i> Poir. (Apiaceae).	Июль - август	Берега водоемов, на болотах		
49.	Купырь лесной <i>Anthriscus sylvestris</i> Hoffm. (Apiaceae).	Июнь – август.	Леса, лесные луга, вырубки, берега рек, кустарниковые заросли.		Пригоден для зимовки пчел.
50.	Ребрыплодник уральский, <i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm. (Apiaceae).	Июль-июль	Лесные луга, вырубки		
51.	Дудник болотный, маточник болотный, <i>Angelica palustris</i> Hoffm. (Apiaceae).	Июль – август	Осоковые болота, кустарниковые заросли		

52.	Дудник лесной, <i>Angelica sylvestris</i> L. (Apiaceae).	Июль -ав- густ	Разрежен- ные леса, колки, лес- ные луга. До 350(Пельме нев В.К., 1985)		Ароматный с красноватым оттенком. Пригоден для зимовки пчел
53.	Дягиль (дудник) лекарственный, <i>Angelica archan- gelica</i> L. (Apiaceae).	Июль .	60 – 300	Золо- тисто- жел- тая.	Идеален для зимовки пчел.
54.	Борщевик сибир- ский, <i>Heraeleum</i> <i>sibiricum</i> ; Борще- вик рассеченный, пучка, <i>H. dissectum</i> Ledeb. (Apiaceae).	Июнь – июль.	100 – 300 Леса, лес- ные луга, опушки, колки, балки	Светл о-се- рая.	Матово-се- рый или ма- тово-желтый. Душистый с особым при- вкусом. При- годен для зи- мовки пчел.
55.	Тмин обыкновен- ный, <i>Carum carvi</i> L. (Apiaceae).	Июнь – июль	Луга, разре- женные леса, у до- рог, жилья		
56.	Горичник солон- чаковый, <i>Peucedan- um salinum</i> Pall., горичник болот- ный, <i>P. Palustre</i> L. (Apiaceae).	Июль – авгус т	Травяные болота, за- болоченные луга, рямы		
57.	Бедренец обыкно- венный, <i>Pimpinella</i> <i>saxifraga</i> L. (Apiaceae).	Июнь - авгус т	Луга, лесные опушки		
58.	Бутень Прекотта, <i>Chaerophyllum</i> <i>prescottii</i> DC. (Apiaceae).	Июнь – июль	Леса, лес- ные опушки, степи и ле- состепи		
59.	Иван-чай узко- листный (кипрей, хаменерион),	Июль –	400 – 500	Желто - зелена я.	Прозрачный, при кристал- лизации – бе- лый. Аромат

	<i>Chamaenerion angustifolium</i> Scop. (Onagraceae, Кипрейные.)	сентябрь			не выражен. Идеален для зимовки пчел.
60.	Клевер белый (ползучий), <i>Trifolium repens</i> L. (Fabaceae).	Июнь – август.	60 - 100; 0,05-0,4 мг нектара/цветок в сутки с 26-50% сахара.	Желтая, обножка – коричневая. 3 тыс. зерен/цветок. В обножке – 380 тыс. зерен или 5,5-5,7мг.	Светлый, прозрачный, ароматный. Идеален для зимовки пчел.
61.	Хохлатка желтая, <i>Corydalis bracteata</i> Pers. (Дымянковые, Fumariaceae)	Апрель-май	Леса, кустарниковые заросли. Поддерживающий взятки		
62.	Горицвет обыкновенный (кукушник), <i>Coronaria flos-cuculi</i> R.Br.(Гвоздичные)	Июнь-июль	Восток Новосибирской обл. (заболоченные луга, окраины болот, лога)		
63.	Зорька калхедонская (татарское мыло), <i>Lychnis chalcidonica</i> L. (Caryophyllaceae)	Июль - август	Север и восток НСО (заросли вдоль рек и болот, пойменные)		

			луга, лесные опушки)		
64.	Гвоздика пышная, <i>Dianthus superbus</i> L., Гвоздика полевая, <i>D. deltoides</i> (Caryophyllaceae)	Июнь - июль. Июнь - август	Востокть НСО (боры, смешанные леса, лесные луга)		
65.	Гвоздика разноцветная, степная, <i>D. versicolor</i> Fisch ex Link (Caryophyllaceae)	Июнь – июль	Степи, остепненные луга, опушки боров		
66.	Змеевик большой, <i>Bistorta major</i> S.F.Gray (<i>Polygonum bistorta</i> L.), (Гречишные, Polygonaceae)	Июнь – июль	Берега водоемов, рек, лука, опушки		
67.	Подбел многолистный, <i>Andromeda polifolia</i> L. (Вересковые, Ericaceae)	Май - июнь	Сфагновые болота		
68.	Багульник болотный, <i>Ledum palustre</i> L. (Ericaceae)	Май – июнь	Сфагновые болота, темно-хвойные леса		
69.	Гулявник ситниковый, <i>Sisymbrium junceum</i> Bieb. (Капустовые, Brassicaceae)	Май – июнь	Степи, залежи, остепненные солонцеватые луга	Желтая	Не пригоден для зимовки пчел
70.	Вечерница сибирская, <i>Hesperis sibirica</i> L. (Brassicaceae)	Июль – сентябрь	Леса, кустарники, берега рек		Не пригоден для зимовки пчел
71.	Икотник серый, <i>Berteroa incana</i> DC. (Brassicaceae)	Июнь - август	Луга, степи, сухие открытые склоны,		Не пригоден для зимовки пчел

			обочины до- рог		
72.	Бурачок искрив- ленный, <i>Alyssum</i> <i>tortuosum</i> (<i>Brassicaceae</i>)	Май – июнь	Степи		Не пригоден для зимовки пчел
73.	Капуста полевая, <i>Brassica</i> <i>compestris</i> L. (<i>Brassicaceae</i>)	Июнь – ав- густ	Неудобья, сорняк в полях		Не пригоден для зимовки пчел
74.	Просвирник лес- ной, <i>Malva syl-</i> <i>vestris</i> , Просвир- ник маленький, <i>M/pusilla</i> Smith.(<i>Мальвовые</i> , <i>Malvaceae</i>)	Июль – ок- тябрь	Лесная, ле- состеп-ная зоны (мусорные места, у до- рог)		
75.	Просвирник курча- вый, <i>Malva crispa</i> L., Просвирник ма- ленький, <i>M.pusilla</i> Smith. (<i>Malvaceae</i>)	Июль – ав- густ	Лес, лесостепь, Салаир		
76.	Молочай мелко- плодный, <i>Euphor-</i> <i>bia microcarpa</i> Prokh. Молочай двухцветный, <i>E.dis-</i> <i>color</i> Ledeb. (<i>Молочайные</i> , <i>Eu-</i> <i>phorbiaceae</i>)	Май - июнь	Хвойные, светлохвой- ные и лист- венные леса, луга		
77.	Очиток живучий, <i>Sedum aizoon</i> L. (<i>Толстянковые</i> , <i>Crassulaceae</i>)	Июнь - июль	Лиственные и светлохвой ные леса		
78.	Очиток пурпуро- вый, <i>S.telephium</i> L.(<i>Crassulaceae</i>)	Июль – ав- густ	Леса, пой- менные луга, берега рек, сосно- вые боры, березовые колки		

79.	Лапчатка вильчатая, <i>Potentilla bifurca</i> L. (Rosaceae)	Июнь – август	Степи, дороги во всех районах		
80.	Гравилат речной, <i>Geum rivale</i> L. (Rosaceae)	Июнь – июль	Сырые луга, берега рек, озер		
81.	Репейничек волосистый, <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. (Rosaceae)	Июль – август	Луга, поляны, березовые и сосновые леса, берега рек		
82.	Плакун (дербенник) прутovidный, <i>Lythrum virgatum</i> L. Плакун иволистный, <i>L.salicaria</i> L. (Дербенниковые, Lythraceae)	Июль – август	Степь и лесостепь (болота, сырые луга, берега водоемов)		
83.	Горошек заборный, <i>Vicia serium</i> L., Горошек приятный, <i>V. sylvatica</i> Fisch., Горошек мышинный, <i>V.cracca</i> L. (Fabaceae).	Июнь – август.	10 (Пельменев В.К., 1985). Нектарники у основания завязи в форме круга.	7 мг/рас т. или 2г пыльцы на га	Пригоден для зимовки пчел.
84.	Мелилотоидес плоскоплодный, <i>Melilotoides platycarpus</i> L. (Fabaceae).	Июнь – июль	Разреженные леса, берега рек, луга		
85.	Чина луговая, <i>Lathyrus pratensis</i> L., Чина лесная, <i>L. sylvestris</i> L., и еще шесть видов чины (Fabaceae).	Июнь – август	Более 100		Пригоден для зимовки пчел.
86.	Клевер луговой, <i>Trifolium pratense</i> L. (Fabaceae).	Июнь – сентябрь	Леса, луга, обочины дорог 100-120		Пригоден для зимовки пчел

87.	Льнянка обыкновенная, <i>Linaria vulgaris</i> Mill., льнянка острополосая, <i>L. acutiloba</i> Frisch. (Норичниковые, Scrophulariaceae)	Июль – август	Разреженные леса, луга, залежи, степи		
88.	Марьянник дубравный (Иван-да-Марья), <i>Melampyrum nemorosum</i> L. (Scrophulariaceae)	Май – июнь.	50 и более (Пельменев В.К., 1985).	27 мг пыльцы с растения или 2,5 кг с 1 га.	
89.	Вероника длинностебельная, <i>Veronica longifolia</i> L.; Вероника седая, <i>V. Incana</i> L. (Scrophulariaceae)	Июнь – сентябрь	20–40 (Пельменев В.К., 1985). Нектарники у основания завязи. Лесостепная степная	Желтая. 7 мг с растения или 1,2 кг/га.	Пригоден для зимовки пчел.
90.	Марьянник луговой, <i>Melampyrum pratense</i> L. (Scrophulariaceae)	Июнь – июль	Лиственные леса, колки, опушки, луга в лесостепи		
91.	Марьянник гребенчатый, <i>M. cristatum</i> L. (Scrophulariaceae)	Июнь – июль	Темно- и светлохвойные леса		
92.	Мытник длинноколосый, <i>Pedicularis incarnata</i> L., мытник болотный, <i>P. karoii</i> Freyn. (Scrophulariaceae)	Июнь – август	Лесостепь. Разреженные леса, луга, берега водоемов		
93.	Брусника обыкновенная, <i>Vaccinium Vitis-idaea</i> L.;	Май-июнь, 15 дн.;	10; Светло- и темнохвойные леса	Темно-серая.	Ароматный.

	Черника, <i>V. myrtillus</i> L. Голубика, <i>V. uliginosum</i> L. (Брусничные, <i>Vacciniaceae</i> ,)	Июнь - июль; Май, 3-я декада.	Заболоченные смешанные леса		
94.	Прострел раскрытый, <i>Pulsatilla patens</i> Mill. (<i>Ranunculaceae</i> , Лютиковые).	Апрель-май.	Лесная, лесостепная Остепненные луга, окраины сосновых боров, колки. степи	Пыльценос.	
95.	Стародубка весенняя (адонис), <i>Adonis vernalis</i> L., стародубка сибирская, <i>A. Sibirica</i> Patr. ex Ledeb. (<i>Ranunculaceae</i>)	Май	Лесостепная (луга, степи, опушки)	Пыльценос	
96.	Ветреница голубая, <i>Anemone nemorosa</i> L., ветреница лесная, <i>A. Sylvestris</i> L. (<i>Ranunculaceae</i>)	Май - июнь.	Лесостепная (луга, опушки, лиственные леса)	Пыльценос.	
97.	Купальница азиатская (огонек, жарок), <i>Trollius asiaticus</i> L. (<i>Ranunculaceae</i>)	Июнь - июль		Пыльценос.	
98.	Лобазник вязолистный, <i>Filipendula ulmaria</i> (<i>Rosaceae</i>).	Июнь – июль; 25 – 30 дн.	Луга, разреженные леса, опушки, степи	Бледно-желтая.	Сбор пыльцы при повышенной температуре и влажности.
99.	Гравилат речной, <i>Geum rivale</i> L. (<i>Rosaceae</i>).	Май – июнь.	80 (Благовещенский, 1994). Нектарники	95 мг с растения или 17	Пригоден для зимовки пчел

			на цвето- ложе.	кг пыльц ы с 1 га.	
100.	Синяк обыкновен- ный, <i>Echium vul- gare</i> L. (Бурачни- ковые, <i>Boragina- ceae</i>)	Июнь - ав- густ	Около 400 Степь, ле- состепь. На сорных ме- стах обо- чигнах до- рог, окраи- нах полей		Пригоден для зимовки пчел
101.	Дербенник иво- листный (плакун- трава), <i>Lythrum salicaria</i> , (<i>Lythraceae</i> , Дерб- бенниковые)	Июль	250 - 300		Пригоден для зимовки пчел
102.	Живокость редко- цветковая, <i>Del- phinium laxiflorum</i> DC., (Лютиковые, <i>Ranunculaceae</i>)	Июнь -июль	Лесостеп- ная и степ- ная.	Пыльц а мо- жет вы- звать отрав- ление пчел	Нектар и мед могут вызы- вать отравле- ния пчел и людей
103.	Лютик ядовитый, <i>Ranunculus scler- atus</i> L. (<i>Ranuncula- ceae</i>)	Июнь -июль	Лесная, ле- состепная (луга, леса)	Пыльц а мо- жет вы- звать отрав- ление пчел	Нектар и мед могут вызы- вать отравле- ния пчел и людей
104.	Лютик языковид- ный, <i>R. Lingua</i> L. (<i>Ranunculaceae</i>)	Июль	Лесостеп- ная (бо- лота, сырые луга, берега рек)	Пыльц а мо- жет вы- звать отрав- ление пчел	Нектар и мед могут вызы- вать отравле- ния пчел и людей

105.	Лютик многоцветковый, <i>R. polyanthemus</i> L. (Ranunculaceae)	Май-июнь	Лесная, лесостепная (леса, луга, опушки, залежи)		
106.	Герань луговая, <i>Geranium pratense</i> L. (Geraniaceae, Гераниевые)	Июнь – июль	40 – 60		
107.	Недотрога железконосная, или бальзамин, <i>Impatiens glandulifera</i> Royle. (Balsaminaceae, Бальзаминовые)	Июль – сентябрь	40 – 60, культивируется, легко дичает, повсеместно на межах		
108.	Колокольчик сборный, <i>Campanula glomerata</i> L. (Колокольчиковые, Campanulaceae)	Июль – август	Лиственные и светлосеменные леса, луга.		
109.	Бубенчик лилейный, <i>Adenophora liliifolia</i> A.DC. (Campanulaceae)	Июль – август	Лиственные леса, опушки, луга		
110.	Лилия саранка, <i>Lilium pilosiusculum</i> Misch. (Лилейные, Liliaceae)	Июнь – август.	Повсеместно леса, лесные луга.		
111.	Кандык сибирский, <i>Erythronium sibiricum</i> Kryl. (Liliaceae)	Апрель – начало июня.	Лесная, лесостепная Черневые леса, опушки	Пыльценос.	
112.	Любка двулистная, <i>Platanthera bifolia</i> Rich. (Яртышниковые, Orchidaceae)	Июнь – июль.	Разреженные леса, лесные луга, опушки.		
113.	Подорожник большой (обыкновенный)	Май –	Во всех зонах	Пыльценос	

	ный), <i>Plantago major</i> L. (Подорожниковые, Plantaginaceae)	сентябрь			
114.	Подмаренник северный <i>Galium boreale</i> L.s.l. (Rubiaceae, Мареновые)	Июнь - август	100 – 120 Берега водоемов, рек, луга. леса, опушки		
115.	Подмаренник настоящий, <i>Galium veum</i> L., (Rubiaceae,	Июнь – июль	Лиственные и светлосвойные леса, степи		
Садовые культуры					
1.	Яблоня домашняя, <i>Malus domestica</i> Borkh. (Rosaceae. Розоцветные)	Май – июнь. 10-15 дн.	15 – 49	Светло-желтая, обножка белая.	Пригоден для зимовки пчел.
2.	Слива домашняя, <i>Prunus domestica</i> L. (Rosaceae).	Начало мая. 8 – 10 дн.	15 – 25	Желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
3.	Вишня обыкновенная, <i>Cerasus vulgaris</i> Mill. (Rosaceae).	Конец мая. 10 дн.	30 – 50	Светло-желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
4.	Малина обыкновенная, <i>Rubus idaeus</i> L. (Rosaceae).	Июнь – июль. 25 – 30 дн.	100-150 (лесная) 80-100(садовая)	Светло-серая, обножка белая.	Идеален для зимовки пчел.
5.	Крыжовник обыкновенный, <i>Grossularia reclinata</i> L. (Grossulariaceae).	Конец мая. 15 дн.	9 – 97 (Сазыкина Ю.В., 1953)	Светло-Желтая.	Пригоден для зимовки пчел.
6.	Смородина красная, <i>Ribes rubrum</i> L. (Grossulariaceae).	Май.	43 – 105 (Сазыкина Ю.В., 1955)	Темно-желтая.	Пригоден для зимовки пчел.

7.	Смородина черная, <i>Ribes nigrum</i> L. (<i>Grossulariaceae</i> , Крыжовниковые).	Май, 14 дн.	30– 50 (Бурми-стров А.Н., 1990); 60 – 160 (Ивлев А.Н., 1988).	Светл о-зелен ая.	Пригоден для зимовки пчел.
8.	Жимолость съедобная, <i>Lonicera edulis</i> Turcz. (<i>Caprifoliaceae</i> . Жимолостные).	Начало мая, 15-20 дн.	20 – 30	Ярко-желта я.	Пригоден для зимовки пчел.

Древесные растения и кустарники

1.	Липа сердцевидная, мелколистная, северная, <i>Tilia cordata</i> Mill. (Липовые, <i>Tiliaceae</i>)	Июль	800-1000 (Бурми-стров А.Н., 1990) Убинский р-н на р. Сенча, верховья р.Онь - реликтовые произростания, в парковых зонах	Светло-желто-зеленая пыльца, обножка зеленая. При наличии более 30% от пыльцы в составе меда, последний является монофлерным	Высокая активная кислотность и зольность. Прозрачный, светло-янтарный. Быстро садится
2.	Ивы <i>Salix</i> (Ивовые <i>Salicaceae</i>) Ива козья (бредина) <i>S. caprea</i> L.	Апрель-май: 20-25 дн.	100-150 (Пельменев В.К. 1969; Бурми-стров, 1990) Смешанные леса,	Обнжка желтая. Цветение до распускания листьев.	Золотисто-желтый. Садка мелкозернистая, быстрая.

			опушки, редко по берегам водоемов		
3.	Ива белая (ветла) <i>S.alba</i> L.	Май: 10- 14дн.	150-200 (Кашков- ский В.Г.) Лесостепь (поймы рек)	Желтая.	То же
4.	Ива пятитычинко- вая (чернотал) <i>S.pentandra</i> L.	Май- июнь	Болота, их окраины, заболочен- ные берега	То же	То же
5.	Ива остролистая (краснотал, верба красная, шелюга красная) <i>S.acuti- folia</i> Willd.	Ап- рель- май		Желтая. Цвете- ние до распус- кания листьев.	То же
6.	Ива волчниковая (верба, шелюга желтая) <i>S.daph- noides</i> Vill.	Ап- рель- май		То же	То же
7.	Ива сибирская, <i>S.sibirica</i> L.	Май	Повсе- местно. (болота, берега во- доемов)	То же	То же
8.	Ива лапландская , <i>S. lapponum</i> L.	Ап- рель- май	Лесная (свагновые болота)	То же	То же
9.	Ива трехтычинко- вая, <i>S.triandra</i> L.	Май – июнь	Берега во- доемов	То же	То же
10.	Ива корзиночная, <i>S.viminalis</i> L.; Ива пепельная, <i>S.ci- nerea</i> L.; Ива гру- шанколистная <i>S.pyrolifolia</i> Ledeb;	Май	Лесная, лесостеп- ная зоны (берега рек, окра- ины болот, сырые по- нижения в	То же	То же

			болотах и колках)		
11.	Клен яснелистный, <i>Acer negundo</i> L. (Aceraceae, Кленовые)	Апрель – май	Около 100	Пыльценос	
12.	Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L., Рябина сибирская <i>S. Sibirica</i> Hedl. (Розоцветные Rosaceae)	Конец мая-начало июня: 20 дн.	30-40 (Ивлев А.Н., 1988); 10 (Кашковский В.Г.)	Пыльца светло-желтая, обножка зеленая	Красноватый, ароматный, садка крупнозернистая (Ивлев А.Н., 1988). Темный, неприятного аромата)Кашковский В.Г.)
13.	Черемуха обыкновенная <i>Padus avium</i> Mill. (Rosaceae)	Май: 10-12 дн.	20 (Ивлев А.Н., 1988)	Светло-желтая обножка	
14.	Таволга дубравколистная, <i>Spiraea chamaedryfolia</i> L., Таволга средняя, <i>S. media</i> Franz (Rosaceae)	Май	Леса, кустарниковые заросли, луга		
15.	Таволга городчатая, <i>S. crenata</i> L. (Rosaceae)	Май – июнь	Степи, лесостепи, остепненные луга		
16.	Кизильник черноплодный, <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch (Rosaceae)	Конец мая – июнь	Разреженные леса, каменистые степи, скалы		
17.	Боярышник кроваво-красный (си-	Июль: 10-12 дн.	до 80 (Горский	Ярко-желтая	

	бирский) <i>Crataegus sanguinea</i> Pall. (Rosaceae)		В.Ф., Ловчиновская М.Я., 1931); до 180, нектаровыделение 3 дня, максимум – на 2-ой день		
18.	Сабельник болотный, <i>Comarum palustre</i> L. (Rosaceae)	Июль	Болота, заболоченные леса, берега водоемов		
19.	Ежевика сизая, <i>Rubus caesius</i> L. (Rosaceae)	Июнь – август	Заросли по берегам рек		
20.	Калина обыкновенная <i>Viburnum opulus</i> L. (Жимолостные <i>Caprifoliaceae</i>)	Июнь: 10-14 дн.	15 (Ивлев А.Н., 1988)	Желтая обножка	
21.	Крушина ломкая <i>Frangula alnus</i> Mill. (Крушиновые <i>Rhamnaceae</i>)	Июль: 1,5 мес.	35 (Бурмистров, 1990); 15-30 (Глухов М.М., 1974)	Темно-желтая	
22.	Карагана древовидная (желтая акация) <i>Caragana arborescens</i> Lam., Карагана кустарниковая (чилига) <i>C. Frutex</i> C.Koch. (Fabaceae)	конец мая-начало июня: 12-18 дн.	300 -350, привесы 10-16 кг/сут. Разреженные леса, открытые склоны	Бледно-оранжевая	Светлый, прозрачный, много фруктозы
23.	Жимолость татарская <i>Lonicera tatarica</i> L. (Caprifoliaceae)	май-июнь: 12 – 14 дн.	20 – 30 (Ивлев, 1988) 200-220 (Кашковский)	Ярко-желтая	Светлый с приятным ароматом

24.	Сирень обыкновенная <i>Syringa vulgaris</i> L. (Масличные Oleaceae)	май-июнь: 15-20 дн.	до 60 (Горский В.Ф., Ловчиновская М.Я., 1931)	Светло-желтая	
-----	--	---------------------	---	---------------	--

Целый ряд возделываемых растений является источником хорошего или отличного медосбора.

Редька масличная (*Raphanus sativus* L.) является хорошим медоносом. Мед из нектара этой культуры содержит большее количество глюкозы и дает быструю садку, поэтому не пригоден для зимовки пчел, но обладает хорошими органолептическими свойствами. Редька масличная используется как техническая (для получения масло-семян), силосная и сидеральная культура. Продолжительность вегетационного периода в Западной Сибири составляет от 73 до 99 дней в зависимости от срока сева, который может колебаться от 1 мая до 20 июня. Фаза «посев - всходы» составляет от 6 до 9, «всходы – цветение» - от 26 до 35, продолжительность цветения от 22 до 27 дней. Продолжительность цветения массива предыдущего срока сева перекрывает срок начала цветения последующего посева. Например, цветение посевов 1 мая наступает 13 июня и продолжается до 8 июля, а начало цветения посевов 20 мая отмечается 25 июня и окончание – 19 июля. Цветение редьки масличной различных сроков сева может обеспечить цветочный конвейер с 13 июня по 17 августа, если проводить сев культуры 1, 10, 20 мая и 10, 20 июня. Это увеличивает продолжительность медосбора до двух месяцев. Более высокой медопродуктивностью отличаются посевы ранних сроков, также как и урожайностью, которая составляет 18 – 20 ц/га. При посеве в сроки после 10 мая до 20 июня урожайность культуры колеблется от 9 до 5 ц/га, а уровень нектаровыделения может обеспечивать поддерживающий взятки. При использовании

редьки масличной в полевых севооборотах не следует ее высевать после капустных культур (рапса, рыжика, сурепицы, горчицы) и рядом с полями сильных медоносов (фацелии, огуречной травы, донником).

Гречиха, Fagopyrum esculentum Moench. Медоносные пчелы посещают цветки преимущественно в первой половине дня, их доля среди других насекомых – опылителей составляет около 42%.

Горчица белая, Sinapis alba L. Относится к числу хороших медоносных растений. Ее нектаропродуктивность зависит от агротехники, метеорологических условий и, в большей степени, от сорта и колеблется от 20 до 341 кг/га (Копелькиевский Г.В., 1953). Ее пыльцевая продуктивность оценивается в 40-150 кг/га (Jablonski, Skowronek, 1985). Период цветения составляет от 28 до 38 дней в зависимости от погодных условий. Больше всего медоносных пчел на цветках регистрируется в утренние часы (с 10 до 11) и к 15 часам их лет значительно снижается, но одиночные пчелы встречаются до позднего вечера (21-22 часа), их доля среди других опылителей составляет около 16% (Наумкин В.П., 2004).

Включение конкретных медоносных растений в специализированные севообороты для обеспечения кормовой базы пчеловодства определяется природно-климатическими условиями зоны и планируемой структурой посевных площадей. Варианты унифицированных севооборотов, в которых медоносные культуры занимают от 60 до 80% пашни могут быть следующими (Бурмистров А.Н., 1996):

А - для пчеловодческо-семеноводческих хозяйств.

1 - ячмень + многолетние бобовые травы (донник, клевер красный и розовый, люцерна, козлятник), синяк.

2 – донник, клевера и т.д., синяк.

3 - рапс, горчица, редька масличная, другие однолетние.

4 – гречиха.

5 – фацелия.

6 – пар (чистый или сидеральный).

В – для пчеловодческо-семеноводческих хозяйств, имеющих дополнительные животноводческие отрасли.

1 – ячмень (на зеленый корм, зерно) + многолетние бобовые травы (клевера, козлятник, люцерна).

2 – многолетние травы первого года пользования (на семена).

3 – многолетние травы второго года пользования (на сено и сенаж).

4 – гречиха.

5 – горох, вико-овсяная смесь с подсевом фацелии, горчицы.

6 – фацелия.

7 – овес + донник.

8 – донник (на сенаж, силос, семена).

9 – однолетние медоносы (рапс, горчица).

10 – пар (чистый или сидеральный).

С – специализированный севооборот с лекарственными растениями.

1 – пар.

2 – многолетние лекарственные культуры (пустырник, шалфей, синюха и др.)

3, 4 - многолетние лекарственные культуры первого и второго года пользования.

5 – ячмень + донник, клевер розовый, эспарцет, синяк.

6 – донник, другие бобовые травы, синяк.

7 – однолетние лекарственные травы (календула, змееголовник, кориандр).

8 – фацелия.

В приведенных севооборотах медоносные растения обеспечат кормовую базу для пчел с третьей декады июня (начало цветения фацелии, синюхи, донника) поэтому необходимо наличие поддерживающего медосбора с дикорастущих видов в весенний и ранне-летний периода – это виды ив, желтая акация, клен, разнотравье, и с культурных плодово-ягодных насаждений.

6. Источники прополиса

Считается, что смолистые выделения почек и свежераспускающихся листочков древесных растений, таких как тополь (*Populus*), ивы (*Solix*), березы (*Betula*), сосны (*Pinus*), ели (*Picea*), дуб (*Quercus*), ольха (*Alnus*), вяз (*Ulmus*), пихта (*Abies*), слива (*Prunus domestica*), черешня (*Prunus avium*), ясень (*Fraxinus*), дикий каштан (*Aesculus hippocastanum*), собираются пчелами для получения прополиса.

Береза трех видов – белая (*Betula alba* L.), карликовая (*B. nana* L.) и повислая (*B. pendula* Roth.), произрастают на территории Новосибирской области, цветет в мае. Однолетние побеги березы повислой имеют белые смолистые бородавочки. Тополь белый (*Populus alba* L.), черный (*P. nigra* L.) и осина (*P. tremula* L.) описаны в Новосибирской области, почки и листья у этих видов не смолистые. Вероятными источниками прополиса могут служить виды, у которых почки и молодые листья очень смолистые, это тополь лавролистный (*P. laurifolia* Ledeb.,) и душистый (*P. suaveolens* Fischer), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.), которые произрастают в Сибири.

7. Улучшение кормовой базы. Припасечные культуры

Улучшение кормовой базы пчеловодства за счет медоносных растений в полевых, кормовых или в специализированных севооборотах обеспечивается при учете существенного влияния агротехники их возделывания на интенсивность и продолжительность нектаровыделения.

Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян оказывают решающее влияние на развитие растений, выделение ими нектара и посещаемость их медоносными пчелами.

Известно, что ранние сроки посева однолетних медоносных растений (рапс, горчица, рыжик, сурепица, фацелия) увеличивают медосбор. Сроки сева оказывают влияние также на продолжительность фенофаз культуры, что определяется темпами накопления суммы эффективных температур (более 10°C). Поэтому у поздних посевов проходит меньше дней до начала цветения, чем у ранних и это определяет как начало, так и продолжительность цветения однолетних медоносов. Так, наступление цветения у горчицы может составлять от 30 до 35 дней после посева и продолжаться от 20 до 25 дней, у гречихи и фацелии – через 35-40 и длится 30 – 40 дней, а у подсолнечника – через 60 – 65 и длится 20 – 30 дней. Используя описанные закономерности практикуют посев однолетних медоносных культур в разные сроки для обеспечения поддерживающего и главного взятка за счет цветущего конвейера.

У двулетних и многолетних культур (донник, синяк, свербига, пустырник) начало и продолжительность цветения не зависят от сроков посева и определяются биологическими особенностями и погодными условиями их развития. Начало их цветения можно сдвинуть на более поздние сроки за счет подкашивания растений перед цветением. Многолетние культуры в первый год вегетации растут медленно, что создает опасность зарастания посевов сорняками, и не цветут.

Для эффективного использования посевных площадей целесообразно высевать двулетние и многолетние медоносы под покров однолетних медоносных культур (фацелии, горчицы и др.). Такие смешанные посевы следует проводить в ранние сроки. Более поздние посевы

смесей дают изреженные всходы как многолетних так и однолетних ме-
доносов. Нормы высева у подпокровных культур следует увеличивать
на 15 – 20%, а покровных однолетних уменьшать на 20 – 25%. По дан-
ным Бурмистрова А.Н. (2003г.), нормы высева должны быть следую-
щими (табл.2).

Таблица 2 - Нормы высева медоносных культур, кг/га

Виды растений	Способ возделывания	
	Монокультура	Двухкомпонентная смесь
Фацелия, горчица	12	8
Клевер, люцерна	10	14
Донник	8	22
Синяк, пустырник	6	8
Свербига	20	25

Если используется тройная смесь с двумя подпокровными культу-
рами (донник и синяк или клевер красный и донник), то норма высева
каждой из них должна быть снижена в два раза, а покровной культуры
не изменяться. При использовании двух покровных культур (фацелия и
горчица) следует снизить их нормы высева в два раза.

При беспокровном возделывании двулетних и многолетних ме-
доносных культур следует проводить в год посева борьбу с сорняками
путем подкашивания не позднее июля или междурядных обработок.
Поздние (летние) посевы бобовых медоносов следует проводить не
позднее июля с обязательной обработкой почвы перед посевом по тех-
нологии полупара и совмещать с выпадением осадков.

Широкорядный посев (междурядья 45 – 60 см) используют при
возделывании крупных однолетних (подсолнечник) и многолетних

культур, формирующих мощные многостебельчатые габитусы (синяк, пустырник, свербига, борщевик) и это требует обязательных культиваций междурядий и дает возможность снизить норму высева семян на 25 – 40%. Рядковые посевы (междурядья 15 см) предпочтительны для горчицы, донника, клевера.

При возделывании смешанных посевов однолетних культур рекомендуется к смесям добавлять 1 – 2 кг фацелии или 2 – 3 кг горчицы, но тогда следует использовать зерно-травяные сеялки с двумя высевающими агрегатами, чтобы обеспечить глубину заделки мелких семян фацелии и горчицы на глубину 1 – 2 см, а крупных (подсолнечник, эспарцет) – на 4-5 см.

При ручном способе сева и заделке семян граблями или бороной следует увеличивать рекомендуемые нормы высева на 40 – 50%.

Из растений, возделываемых не в севооборотах, а в качестве самостоятельных медоносных припасечных культур наиболее технологичными, т.е. для посева могут использоваться сеялки, а для уборки – комбайны, признаны пустырник, шалфей, лофант и свербига.

При возделывании припасечных культур основным лимитирующим фактором является борьба с сорной растительностью. Поэтому предпочтительней использовать в качестве предшественников пар. Подготовку почвы для посева осуществлять в зависимости от почвенно-климатических условий согласно зональным рекомендациям. В качестве эффективных припасечных культур рекомендуются фацелия рябинколистная, огуречная трава, донник желтый и донник белый под покров фацелии, синяк под покров фацелии.

Фацелия рябинколистная (Phacelia tanacetifolia Benth.: Водолистниковые, Hydrophyllaceae) является превосходной припасечной культурой и может использоваться как в монокультуре, так и в качестве покровной. Пчелы посещают посевы наиболее интенсивно с 13 до 15 часов. Цветки продуцируют нектар в течение всего дня. За 2 дня жизни цветок выделяет в среднем 5 мг нектара. На одном растении формируется от 300 до нескольких тысяч цветков. Медопродуктивность составляет 150 – 500 кг/га, определяется агротехникой культуры и, прежде всего, сроками сева. Следует высевать в несколько сроков с 1 мая по 20 июня. Средняя продолжительность периодов «посев-всходы», «всходы - цветение» и «цветение - уборка» составляет 8, 47 и 44 дня соответственно. Продолжительность цветения максимальна (46 дн.) при севе 1 июня и сокращается в ряду при посеве 20 июня, 10 июня, 20 мая, 1 мая и 10 мая до 41 дня. Сев в июне обеспечивает поддерживающий взятки с фацелии до двадцатых чисел сентября. Норма расхода семян – 8 кг/га, способ сева широкорядный (35-40 см), на глубину 1 см с обязательным прикатыванием. Для подавления сорной растительности следует проводить культивации междурядий до периода формирования первых завитков на культуре. Уборка проводится при побурении нижней части завитков, когда созреют первые семена. Урожайность от 2 до 4,8 т/га.

Огуречная трава, или бурачник лекарственный, Borago officinalis L. (сем. Бурачниковые, Boraginaceae) цветет с середины лета до сентября. Период цветения можно продлить, срезав в августе отцветшие завитки до листы. Пчелы посещают в течение всего дня. медопродуктивность составляет от 200 до 600 кг/га. Высевать культуру лучше ранней весной широкорядным способом с нормой посева 30 кг/га, заделывать на глубину 2-4 см. Она легко обсеменяется и держится на одном

месте несколько лет. Растения лучше развиваются на легкой плодородной почве.

Синяк обыкновенный, Echium vulgare L. (сем. Бурачниковые, Boraginaceae). Посевы посещаются пчелами наиболее интенсивно с 12 до 13 часов. Считается, что 1 га синяка заменяет пчелам 25 га гречихи (Бородина Л.Н., 2004). Медопродуктивность оценивается в 300 – 600 кг/га. Цветение с середины лета до сентября. К почве синяк неприхотлив, засухоустойчив. Допустимо высевать на заброшенных местах. Зацветает на второй год после посева, поэтому рекомендуется высевать под покров фацелии с нормой 6 кг фацелии и 3 кг синяка на га. В первый год цветет фацелия, во второй – синяк. С целью продления периода цветения массива следует во второй год вегетации провести весенний посев синяка (3 кг/га) поперек предыдущих рядков. Затем синяк возобновляется самосевом в течение нескольких лет.

Донник лекарственный (желтый), Melilotus officinalis (L.) Pall. и *донник белый M. albus Medik.* Двулетние растения с высокой нектаропродуктивностью до 300 кг/га. Цветение длится до двух месяцев, а при подкашивании – до заморозков. Белый донник зацветает на две недели позже, чем желтый. Донник белый однолетний цветет с июля до заморозков. Донники растут на каменистых, песчаных и суглинистых почвах, встречаются в диком виде на сорных местах и по оврагам. Культура светолюбивая, лучше развивается и обладает большей нектаропродуктивностью на водопроницаемых плодородных почвах, не переносит сильно кислых почв. Посев проводят ранней весной, предпочтительно под покров фацелии, которая обеспечит цветение поля в год посева. Обязательной процедурой после посева является прикатывание. Всхожесть семян донника повышается при их скарификации перед посевом.

Посевы дикорастущих медоносов, которые являются лекарственными растениями, около пасеки могут обеспечить и улучшение кормовой базы пчеловодства и получение лекарственного сырья.

Дягиль лекарственный, *Angelica archangelica* L. (*Apiaceae*) разводят посевом свежесобранных семян в бороздки, между которыми оставляют расстояние 4 – см. Следующей весной растения пересаживают на постоянное место рядами на расстоянии 40 см друг от друга с междурядьем 80 см. Обычно цветет в течение 2-х лет.

Пустырник высевают стратифицированными семенами на глубину 1 – 2,5 см, с нормой высева 4-5 кг/га – при широкорядном на 60 см, 7-8 кг/га – при сплошном беспокровном и 8 – 9 кг/га при поздних сроках или подпокровном севе. Цветение продолжается до 50-52 дней. Пчелы посещают посевы во второй половине дня с 16- 19 до 22 часов и в прохладные периоды суток. Нектаровыделение возрастает при сухой жаркой погоде.

Мордовник круглоголовый, *Echinops sphaericephalus* L. (*Asteraceae*) хорошо размножается семенами, в том числе самосевом. Семена опушенные, поэтому сев с использованием сеялок затруднен. Высевать предпочтительней осенью на плодородных суглинистых щелочных почвах, избегать влажных мест и тяжелых почв. Лучшими предшественниками считаются кукуруза и другие пропашные культуры. Цветение начинается на втором году вегетации. Плантации могут обеспечивать сбор нектара и пыльцы пчелами в течение 15 лет.

8. Растения, вызывающие пыльцевой и нектарный токсикоз у пчел

Некоторые виды цветковых растений выделяют нектар, содержащий ядовитые для пчел, а иногда и для человека, вещества. Пыльца

определенных видов, чаще таких, которые способны накапливать алкалоиды или другие подобные вещества вторичного синтеза, может вызывать отравления пчел.

Из семейства лютиковых: живокость высокая, *Delphinium elatum* L., борец шерстистоусый, *Aconitum losiostomum* Rehd., аконит аптечный, *A. Napellus*, лютик едкий, *Ranunculus acer* L.

Живокость высокая – это многолетнее растение с голым стеблем высотой от 80 до 150 см. Цветет в июле – августе, цветы синие, неправильные, собраны в простую или ветвистую кисть. Пыльца желтая, скульптура пыльцевых зерен зернистая, текстура пятнистая, размер от 26 до 36, но чаще 28-30 мкм. Произрастает в лесах, на лугах, опушках, по берегам рек в лесной и лесостепной зоне.

Лютик едкий – многолетнее растение с прижато-волосистыми, ветвистыми, многоцветковыми стеблями до 30 – 70 см. Цветение в конце июня – июле, диаметр цветка 1,5 – 2 см. Распространен в лесах и на лугах лесной, лесостепной зон.

Пупавка красильная, Anthemis subtinctoria Dobroc. (Compositae, или Asteraceae) – многолетнее травянистое растение с пушистым стеблем до 25 – 60 см. Корзинки диаметром 3 – 4 см с язычковыми желтыми (оранжевыми) и трубчатými цветками, цветоложе с пленчатыми прицветниками. Обертка беловойлочная, листочки ее на верхушке бахромчатые, прижатые. Цветение – с июня по август. Произрастает в лесостепной зоне, по молодым залежам, у дорог и жилья.

Чемерица черная, Veratrum nigrum L. (Осенниковые, Melanthiaceae) – однодольное многолетнее травянистое, высотой 60 – 100 см, цветет в июле – августе, цветки темно-вишневые, соцветие метельчатое. Произрастает в разреженных светлохвойных и смешанных лесах, остепненных лугах, изредка в лесостепи. На влажных лугах, в лесах встречается *чемерица Лобеля, V. Lobelianum Bernh.*, которая от

предыдущего вида отличается тем, что имеет желто-зеленые цветки и достигает 1,5 м. Оба вида вызывают у пчел нектарный и пыльцевой токсикоз.

Лук репчатый ,*Allium spp.*(*Alliaceae*) – многолетнее растение, охотно посещается пчелами. Медопродуктивность до 100 кг/га, пыльца желтая, нектарники расположены у основания венчика. Из-за присутствия в нектаре и пыльце таких алкалоидов как кемпферол, тиопропинал, циклоаллиин и других, наблюдаются нектарные и пыльцевые отравления пчел.

Ландыш майский , *Convallaria majalis* L. (*Liliaceae*) – многолетнее растение с белыми, сростнолепестными цветками в виде бубенчиков с шестью зубчиками по краю. Цветет в мае, в диком виде встречается в Восточной Сибири, широко распространен в качестве декоративного растения повсеместно. Пыльца и нектар собираются пчелами, ядовиты для них. Происхождение токсикозов можно диагностировать по наличию характерных пыльцевых зерен в пищеварительном тракте. Пыльцевые зерна лодочковидной формы, однобороздные. Длина 37..50 мкм, ширина 20...23 мкм, высота до 20,5 мкм, в очертании с полюса эллиптические, с экватора плосковыпуклые, скульптура тонкая мелкозернистая, текстура пятнистая. Цвет пыльцы бледно-желтый.

Багульник болотный, *Ledum palustre* L. (Вересковые, *Ericaceae*) – вечнозеленый кустарничек с крупными белыми цветками, формирующими на концах веток густые щитковидные соцветия. Цветет в мае-июне. Встречается на сфагновых болотах в темно-хвойных лесах. Медопродуктивность 150-200 кг/га (Мадебейкин И.Н.,1993). Нектар и пыльца содержат эфирные масла, в составе которых идентифицированы ледол, цимол, палюстрол и др. вещества, вызывающие паралич

дыхательной мускулатуры пчел и нарушения перистальтики средней и задней кишки. Мед с багульника вызывает отравление людей.

9.Календарь цветения медоносов. Контрольный улей

При организации стационарной пасеки необходимо составить календарь цветения пыльце- и нектароносных растений, произрастающих на площади, определяемой дальностью полета пчел. В календаре проводят записи с начала зацветания первых и до окончания отцветания последних видов медоносов в течение нескольких лет. Чем большее количество лет ведутся наблюдения, тем более точный прогноз возможен о цветении местных видов растений. Известно, что начало и продолжительность цветения растений в конкретной природно-климатической зоне определяются погодными условиями, а период между началом цветения разных видов в данной местности является более или менее постоянным. Это дает возможность с некоторой долей вероятности устанавливать дату цветения интересующих видов, если отмечена дата цветения в данном сезоне первого медоноса. Кроме того, календарь цветения медоносов необходим для выявления безвзяточных периодов.

В календаре следует отражать даты начала, окончания и продолжительность цветения растений. Начало цветения – это дата появления первых цветков данного вида. Окончание цветения – дата, когда из растений данного вида остается не более трети цветущих, если это травянистые виды, или не более четверти распустившихся цветков на деревьях и кустарниках. В календаре следует указать на какой день после зацветания первого медоноса или любого, удобного для наблюдения, растения наблюдали зацветание данного вида.

Наблюдения по привесам контрольного улья помогают скорректировать равномерность распределения нектаровыделения в течение сезона. В качестве контрольного улья выбирают пчелиную семью, которая характеризует среднюю силу семей пасеки, здоровую, имеющую молодую матку. При выставке пчел улей с такой семьей помещают на весы на весь период до постановки в зимовник. Над весами следует соорудить навес. Ежедневно определяют массу контрольного улья по окончании лета пчел. Разница между двумя смежными определениями показывает наличие или отсутствие суточных привесов. На основании этих данных следует составить диаграмму взятка в течение сезона. Это позволяет выявить основные медоносы в окрестностях пасеки, по совпадению привесов с цветением того или иного вида, установить начало главного взятка по величине суточных привесов, определить безвзяточные периоды по убыли суточных привесов.

Информация, полученная на основе показаний контрольного улья и календаря цветения растений позволяет

- скорректировать технологию содержания пчелиных семей,
- определить даты проведения основных технологических операций,
- спланировать медопродуктивность пасеки,
- оценить и обеспечить улучшение кормовой базы.

Практическое исполнение описанных мероприятий приводится в следующем разделе.

10.Определение медоносных ресурсов местности и оптимизация размеров пасеки

Состояние кормовой базы является одной из основных составляющих успешного развития пчеловодства. Спецификой пчеловодной отрасли является широкое повсеместное использование естественных кормовых ресурсов – дикорастущих медоносов. Выявление видового и

количественного состава медоносных растений позволяет определить потенциальные медовые запасы местностей, что необходимо для организации новых и расширения имеющихся пасечных хозяйств.

Сбор и анализ отчетно-статистических данных комитетов по земельным ресурсам и землепользованию (сведения о площадях пашни, многолетних насаждений, сенокосов, пастбищ, залежей, лесов, вырубок, гарей, болот, других категорий земель), в комитете по лесоустройству (сведения об общей площади лесного фонда по категориям земель, распределение покрытой лесом площади по преобладающим породам и группам возраста) и карт землеустройства конкретных административных районов и хозяйств проводится с целью общей оценки изучаемых территорий с точки зрения перспективности в качестве медоносных угодий.

Для получения более полной информации о медоносной ценности местности проводят детальное обследование местности. Площади различных категорий медоносных угодий определяют по крупномасштабным картам, разработанным лесоустроительными, землеустроительными организациями и геоботаническими экспедициями. Основные экспедиционные исследования кормовой базы пчеловодства проводят в местах размещения имеющихся и планируемых для организации новых пасек, расположенных в типичных для изучаемой территории медосборных условиях. Эти исследования проводят в зоне продуктивного лета пчел (2 км) вокруг пасеки. Для выяснения видового и количественного состава медоносных растений на всех, вошедших в изучаемую площадь, типах медоносных угодий, а в некоторых случаях и на отдельных растительных сообществах, проводят маршрутные обследования. Для каждого типа угодья получают информацию о среднем количестве

стеблей травянистых медоносных растений (шт./кв.м) и о площадях, занятых медоносными древесными и кустарниковыми растениями (% от общей площади обследованного участка).

Количественный учет медоносных растений проводят методом линейных трансектов (маршрутов). В каждом медоносном угодье закладывают не менее двух – трех маршрутов с учетом охвата всех типичных растительных ассоциаций отдельно на каждом из доминирующих медоносных угодий исследуемой территории.

Для определения количественного участия медоносов на трансектах закладывают учетные площадки (от 25 до 50) через равные промежутки (50 – 65 шагов). Травянистые медоносные растения (или стебли, например, у бобовых и других кустовых растений) учитывают на площадках 0,25 или 1 м² в штуках. Древесные и кустарниковые растения медоносного значения – на площадках 25 и 100 м² (5x5 или 10x10 м) по занимаемой проекцией крон площади (глазомерно определяется общая проекция крон каждого вида в % от учетной площадки). Полученные данные усредняют и пересчитывают на 1 га. Для более достоверной оценки древесных пород в лесах необходимо обращать внимание не только на общие площади, но и на возрастной состав соответствующих насаждений. Поскольку многие древесные виды (например, клен остролистный, липа) старших классов возраста выделяют больше нектара, чем молодняки и среднеспелые насаждения. Следует обращать внимание на возраст вырубок и гарей. Начиная со 2 – 3 года после их появления, на таких угодьях обычно существенно увеличивается количество нектароносных видов (кипрей, сныть, малина и др.). Со временем сукцессионные процессы приводят к вытеснению медоносов молодняком лиственных древесных пород (береза, осина и др.). Поэтому через 10 – 15 лет ценность таких участков для пчеловодства снижается.

Имея отчетно-статистические материалы о медоносных угодьях, а также усредненные результаты маршрутных исследований видового и количественного состава медоносных растений по всем основным типам медоносных угодий, сведения об удельном весе и площадях этих угодий в общей структуре пчелиных пастбищ, получают необходимый исходный материал для характеристики медоносной ценности различных обследованных территорий.

Для расчета медовых и пыльцевых запасов этих территорий необходимо иметь дополнительные данные по гектарной медовой и пыльцевой продуктивности отдельных растений и исследуемых угодий в целом. Для этих целей используют имеющиеся в литературе справочные нормативы или проводят собственные исследования нектарной и пыльцевой продуктивности цветков и растений.

Своеобразие видового состава растений природно-климатических зон Западной Сибири определяет актуальность проблемы оценки медоносных ресурсов конкретных ландшафтов. Изучение кормовой базы пчеловодства того или иного хозяйства является важнейшим вопросом в решении этой проблемы, а также серьезным практическим вкладом в формирование и развитие пчеловодной отрасли. Продемонстрируем на примере совхоза «Туруновский» Венгеровского района Новосибирской области результаты определения медоносных ресурсов местности. С целью изучения кормовой базы пчеловодства и оценки оптимальных размеров пасечного хозяйства было проведено

- изучение видового состава медоносных растений совхоза «Туруновский» Венгеровского района;
- составлен фенологический календарь медоносов;
- проведен сравнительный анализ привлекательности местной медоносной флоры для пчел;

- изучено распределение медоносных растений по преобладающим станциям (пустоши, пастбища и луга);
- проведен расчет медоносных ресурсов местности и оптимального размера пасечного хозяйства.

При обследовании трех различных станций было установлено, что наибольшее разнообразие медоносных растений характерно для пустоши - 12 видов (табл.10.1). На лугах встречалось 10, а на пастбищах – 6 видов, которые могут составлять кормовую базу пчеловодства. Наиболее бедная медоносная флора пустоши представлена в основном клевером ползучим, доля которого составляет в среднем 13 % от всех отмеченных видов и яруткой полевой – 17 % . От 2 до 3 % трав пустоши составляют бобовые – люцерна желтая и клевер луговой, а из астровых – тысячелистник и осот полевой, последние являются

Таблица 10.1. Распределение медоносной флоры по станциям лесостепной зоны Венгерского района

Вид (семейство)	Доля видов медоносов по станциям, %					
	Пастбище		Пустошь		Луг	
	x	S _x	x	S _x	x	S _x
Клевер ползучий, <i>Trifolium repens</i> L. (Fabaceae)	36,1	10,3	13,2	18,9	0	0
Клевер луговой, <i>T. pratense</i> L. (Fabaceae)	6,0	4,6	2,2	3,7	14,0	16,3
Донник желтый, <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr. (Fabaceae)	0	0	0,5	0,9	0	0
Горошек мышиный, <i>Vicia cracca</i> L. (Fabaceae)	0,9	0,6	0	0	8,8	1,2
Люцерна посевная, <i>Medicago sativa</i> L. (Fabaceae)	0	0	2,2	3,5	3,6	4,0
Чина луговая, <i>Lathyrus pratensis</i> L. (Fabaceae)	0	0	0	0	3,8	5,7
Одуванчик обыкновенный, <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s.l. (Asteraceae)	1,1	0,8	4,5	5,4	3,4	5,2

Тысячелистник обыкновенный, <i>Achillea millefolium</i> L. (Asteraceae)	2,7	2,5	3,6	4,4	8,3	12,1
Осот полевой, <i>Sonchus arvensis</i> L. (Asteraceae)	0	0	3,0	2,8	0	0
Василек синий, посевной, <i>Centaurea cyanus</i> L. (Asteraceae)	0	0	0	0	6,1	8,9
Лопух войлочный, <i>Arctium tomentosum</i> Mill. (Asteraceae)	0	0	1,0	1,9	0	0
Душица обыкновенная, <i>Origanum vulgare</i> L. (Lamiaceae)	0	0	0	0	20,0	7,0
Герань луговая, <i>Geranium pratense</i> L. (Geraniaceae)	0	0	0	0	3,9	10,5
Пустырник татарский, <i>Leonurus tataricus</i> L. (Lamiaceae)	0	0	0,9	1,5	0	0
Ярутка полевая, <i>Thlaspi arvense</i> L. (Brassicaceae)	0	0	17,2	17,5	0	0
Пастушья сумка обыкновенная, <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)Medik. (Brassicaceae)	0	0	2,7	4,3	0	0
Льнянка обыкновенная, <i>Linaria vulgaris</i> Mill. (Scrophulariaceae)	0	0	1,3	2,3	0	0
Дербенник прутовидный, <i>Lythrum virgatum</i> L. (Lythraceae)	2,9	2,8	0	0	0	0
Сныть обыкновенная, <i>Aegopodium podagraria</i> L. (Apiaceae)	0	0	0	0	5,0	7,2
Всего медо- и пыльценосов, %	49,7		52,3		73,5	

хорошими пыльценосами. Виды с высокой нектаропродуктивностью – пустырник, донник составляет менее 1 %. Всего доля медо- и пыльценосов составляет 52,3 % от видового разнообразия пустоши. Фенология их цветения позволяет обеспечить пчелосемьи поддерживающим взятком с мая (одуванчик, ярутка полевая) по сентябрь (льнянка, пастушья сумка).

На пастбищах видовое разнообразие медоносов ниже, чем на пустоши и их доля в травостое несколько меньше – 49,7 % (табл.1). Положительным, с точки зрения кормовой базы пчеловодства, является

преобладание среди медоносов пастбища бобовых трав – клеверов, горошков (около 43 %), отсутствие крестоцветных (капустных). С этих растений пчелы будут запасать мед, пригодный для зимовки. Анализ фенологии медоносов пастбища позволяет учесть вероятность отсутствия поддерживающего взятка в позднелетний и осенний период.

Доля медоносных растений на лугах наиболее высока по сравнению с другими изучаемыми станциями и составляет в среднем 73,5 % (табл.1). Из медоносов поддерживающего медосбора (медопродуктивность до 100 кг/га), преобладают душица (20%), клевер (14%), мышиный горошек (8,8%). Виды с высокой медопродуктивностью – чина, люцерна, василексиний, в совокупности составляют до 14 %. Поэтому не смотря на преобладание медоносных трав среди луговой растительности мы не можем рассчитывать на высокую медопродуктивность лугов. Несомненно, что луга являются наиболее ценной кормовой базой для пчеловодства, чем пастбища и пустоши.

По данным карты землеустройства изучаемой местности доля луга занимает 447 га, пастбища 640 га, а пустоши 40 га. Следовательно, на изучаемой местности медоносы пастбища занимают 318 га, медоносы луга 328 га, медоносы пустоши 20,9 га.

Медопродуктивность луга, пастбища и пустоши составила 28723, 38473 и 1590 кг соответственно (табл.10.2). Реализуемая медопродуктивность соответственно 14361, 19236 и 795 кг, всего 34392, что позволяет содержать более 280 пчелосемей. С учетом наличия древесных и кустарниковых видов медоносов, площадь под которыми составляет приблизительно 20 га, размер пасеки можно увеличить до 300 семей.

Таблица 10.2. Медопродуктивность лугов, пастбищ и пустошей

Виды растений		Площадь на станциях, га	Медопродуктивность, кг
---------------	--	-------------------------	------------------------

	Медо-продук-тивность кг/га	Луг	Паст-бище	Пу-стоши	Луг	Паст-бище	Пу-стоши
Клевер ползучий		0	231	5,28	0	23100	528
Клевер луговой	260	47,3	38,4	0,8	12298	9984	208
Горошек мышиный	60	39,3	5,76	0,2	2358	345	12
Одуванчик	100	15,1	7,04	1,8	1510	704	180
Тысячелистник	10	37,1	64	1,4	371	640	14
Дербенник	200	0	18,5	0	0	3700	0
Донник желтый	200	0	0	0,2	0	0	40
Люцерна посевная	150	16	0	0,8	2400	0	120
Осот полевой	30	0	0	1,2	0	0	36
Чина луговая	120	16,9	0	0	2028	0	0
Василек синий	240	27,2	0	0	6528	0	0
Душица	60	8,9	0	0	534	0	0
Герань луговая	40	17,4	0	0	696	0	0
Ярутка полевая	40	0	0	6,8	0	0	272
Пустырник	400	0	0	0,3	0	0	120
Льнянка	40	0	0	0,5	0	0	20
Лопух	100	0	0	0,4	0	0	40
Всего		225,2	364,7	19,6	28723	38473	1590
Реализуемая медопродуктивность, кг					14361	19236	795

Фенология медоносов, произрастающих на лугах, пастбищах и пустошах определяет наличие поддерживающего медосбора в весенний и осенний периоды (табл.10.3).

Максимальной продолжительностью цветения отличаются клевер ползучий и луговой(76 и 58 дней). В течение от 34 до 45 дней цветет горошек мышиный, чина луговая, герань, василек, осот, донник желтый, пустырник, лабазник, вероника. Период цветения медоносов главного взятка значительно короче и составляет для эспарцета и гречихи 21, для люцерны 27 дней.

Таблица 10.3. Календарь цветения медоносов

№ п/п	Виды растений	Дата начала цветения	Продолжительность цветения, дни	Дата окончания цветения	Через сколько дней после первого ме-доноса зацветает
1.	Ива- бредина, <i>Salix caprea</i> L.	24.04	25	18.05	0
2.	Медуница мягчайшая (медунка), <i>Pulmonaria dacica</i> Simonk.	2.05	14	15.05	8
3.	Адонис весенний (стародубка весенняя), <i>Adonis vernalis</i> .L	5.05	15	20.05	10
4.	Калужница болотная, <i>Caltha palustris</i> L.	6.05	25	30.05	12
5.	Одуванчик обыкновенный, <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s.l.	7.05	29	5.06	13
6.	Смородина черная, <i>Ribes nigrum</i> L.	10.05	15	25.05	15
7.	Черемуха обыкновенная, <i>Radus avium</i> Mill.	20.05	7	27.05	25
8.	Яблоня ягодная, <i>Malus baccata</i> (L.)Borkh.	24.05	12	5.06	29
9.	Сирень обыкновенная, <i>Syringa vulgaris</i> L.	26.05	10	5.06	30
10.	Карагана древовидная (желтая акация), <i>Caragana arborescens</i> Lam.	28.05	12	16.06	33
11.	Роза майская (шиповник), <i>Rosa acicularis</i> Lindl.	12.06	10	20.06	46
12.	Земляника лесная, <i>Fragaria vesca</i> L.	12.06	19	30.06	47
13.	Малина обыкновенная, <i>Rubus idaeus</i> L.	15.06	24	10.07	48
14.	Клевер ползучий, <i>Trifolium repens</i> L.	17.06	76	1.09	49
15.	Клевер луговой, <i>T. pratense</i> L.	25.06	58	22.08	60
16.	Хамерион узколистный (иванчай), <i>Chamerion angustifolium</i> (L.)Holub	27.06	30	27.07	62
17.	Пустырник татарский, <i>Leonurus tataricus</i> L.	28.06	40	7.08	63

18.	Подмаренник настоящий, <i>Galium verum</i> L.	28.06	43	10.08	63
19.	Лабазник вязолистный, <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	30.06	41	10.08	65
20.	Вероника длиннолистная <i>Veronica longifolia</i> L.	1.07	45	15.08	67
21.	Люцерна посевная, <i>Medicago sativa</i> L.	7.07	27	3.08	72
22.	Горошек мышиный, <i>Vicia cracca</i> L.	7.07	34	10.08	72
23.	Чина луговая, <i>Lathyrus pratensis</i> L.	7.07	34	10.08	72
24.	Эспарцет посевной <i>Onobrychis sativa</i> Lam.	7.07	21	28.07	72
25.	Герань луговая, <i>Geranium pratense</i> L.	10.07	36	15.08	75
26.	Гречиха посевная, <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.	10.07	21	30.07	75
27.	Донник желтый, <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	10.07	38	18.08	75
28.	Василек синий, посевной, <i>Centaurea cyanus</i> L.	12.07	36	15.08	77
29.	Осот полевой, <i>Sonchus arvensis</i> L.	25.07	36	30.08	90
30.	Сурепка дуговидная, <i>Barbarea arcuata</i> Reichenb.	20.08	21	10.09	115

Зацветание весенних медоносов отмечено 24 апреля. В весенний период обеспечение пчелиных семей белковым кормом и поддерживающим взятком гарантировано цветением ивы-бредины, черемухи, сирени, смородины, а из трав – одуванчиком, калужницей, медуницей и адонисом. Именно с этих растений пчелы преимущественно формируют обножку.

Поддерживающий взятком в период подготовки пчел к зимовке может быть на доннике, васильке, осоте и сурепке. Окончание цветения последней отмечено в год исследования в первой декаде сентября (табл.10.3).

Оценка сравнительной привлекательности медоносных растений, произрастающих на изучаемой местности, показала, что наибольшее количество пчел в течение 5 минут наблюдения посещало смородину, пустырник и акацию желтую соответственно 30;19,8 и 17,1 особей (табл.10.4).

Таблица 10.4. Сравнительная привлекательность медоносов для пчел

Вид растений	Количество пчел в течение 5 мин, особ./ 0,25м ² , $\bar{x} \pm S_x$
Смородина	30,0 ± 5,7
Пустырник	19,8 ± 4,6
Донник желтый	19,1 ± 9,0
Желтая акация	17,1 ± 10,4
Одуванчик	14,6 ± 6,8
Гречиха	14,3 ± 2,6
Клевер ползучий	13,0 ± 6,5
Малина садовая	7,8 ± 3,7
Лабазник	7,5 ± 4,6
Осот желтый	7,0 ± 2,8
Чина луговая	5,3 ± 2,1
Сурепка	5,0 ± 2,9
Подмаренник	4,3 ± 2,5
Горошек мышиный	4,0 ± 1,4
Шиповник	3,3 ± 1,4
Василек синий	3,0 ± 1,4

Затем, по мере снижения привлекательности для медоносных пчел виды располагались в последовательности: одуванчик, гречиха, клевер ползучий и далее как представлено в таблице (табл.10.4).

Изменения в посещаемости медоносов пчелами по фазам цветения несущественны для большинства видов (табл. 10.5). Достоверные различия в привлекательности отмечены у донника желтого в начале и в конце периода цветения (соответственно 26 и 12,5 пчел.) и у клевера ползучего в начале и в период полного цветения (соответственно 8,2 и 17,7 пчел). В целом наблюдалось тенденция к возрастанию посещаемости медоносов пчелами в фазе полного цветения, что согласуется с биологией пчелиной семьи, с их поведением по отысканию и использованию взятка.

При наличии конкурентной медоносной флоры (учеты 6.06) отмечено достоверно ($P=0,05$) более высокая привлекательность для пчел караганы древовидной (акация желтая), по сравнению с малиной обыкновенной (соответственно $25,5 \pm 6,7$ и $8,2 \pm 4,4$ экз.). В фазе полного цветения (26 июня) клевер более активно посещается пчелами, чем малина в фазе окончания цветения (соответственно $17,7 \pm 9,9$ и $7,2 \pm 3,4$ особей), а в начале цветения (16 июня) клевер по привлекательности для пчел не отличался от отцветающей караганы. Установлена тенденция к предпочтению нектароносов (донник желтый) по сравнению с пыльценосами (осот полевой) при посещении пчелами растений в августе (табл.10.5).

Таким образом, проведенный анализ показал, что кормовая база пчеловодства совхоза «Туруновский» Венгеровского района Новосибирской области представлена тридцатью основными (занимающими заметную площадь) дикорастущими и культурными видами растений и позволяет содержать медоносных пчел. Фенология цветения медоносов обеспечивает поддерживающий взятки в весенний период на

Таблица 10.5. Привлекательность для пчел медоносных растений по фазам цветения

Дата	Вид цветущего медоноса	Период цветения	Среднее количество пчел на цветах в течение 5 мин., особ./0,25м ² x±Sx
7.05	Одуванчик обыкновенный	Начало цветения	11,5±8,1
20.05	То же	Полное цветение	17,7±1
6.06	Карагана древовидная	Полное цветение	25,5±6,7
16.06	То же	Окончание цветения	8,7±2
16.06	Клевер ползучий	Начало цветения	8,2±3,8
26.06	То же	Полное цветение	17,7±9,9
6.06	Малина обыкновенная	Полное цветение	8,2±4,4
26.06	Донник желтый	Окончание цветения	7,2±3,4
18.07	Донник желтый	Начало цветения	26±6,5
20.08	Донник желтый	Окончание цветения	12,5±4,1
10.08	Осот полевой	Начало цветения	5±2,6
20.08	Осот полевой	Полное цветение	8,5±2,1

ращивания силы пчелиных семей и в период подготовки их к зимовке. Из произрастающих видов медоносов наиболее привлекательным для пчел являются донник желтый в начале цветения и акация желтая в фазу полного цветения, а также клевер белый в июне и одуванчик лекарственный в мае. Наиболее богаты медоносной флорой луга, затем следуют пустоши и пастбища, соответственно 73,5; 52,3 и 49,7% от видового разнообразия этих станций представлено медо- и пыльценосными растениями. По вкладу в кормовую базу пчеловодства совхоза

«Туруновский» пустоши уступают лугам и пастбищам (нектаропродуктивность составляет 1,5; 28 и 38 тыс.кг соответственно), что определяется площадями этих стадий в структуре землепользования хозяйства. Исходя из медоносных ресурсов местности в совхозе «Туруновский» Венгеровского района размер пасеки не должен превышать 300 семей, что обеспечивает получение 30 кг товарного меда с семьи.

Методика получения анализируемой информации подробно описана в руководствах (Пономарева, 1980; Пономарева и др., 1986; Методические указания., 2001). Кратко она заключается в проведении маршрутных обследований местности, на которой предполагается размещение пасеки. Площадь обследования представляет из себя круг с радиусом, равным дальности полета пчел (от 2 до 3 км) и центральным расположением пасеки. Площадь обследования составляет от 1800 до 2500 га. При маршрутном обследовании определяется доля медоносных растений в травостое и в лесных угодьях по стандартным методикам.

Литература

1. Бородина Л. Пчелы и сад. – Пчеловодство. - №1.– 2003. -С.48–50.
2. Бурмистров А.Н. Медоносы для фермерских хозяйств/ А.Н.Бурмистров, В.Б. Дроздов. – Пчеловодство. - № 1. – 1996. – С.20-23.
3. Бурмистров А.Н. Важный резерв медоносной базы/А.Н.Бурмистров, Т.П.Самохвалова, В.Б.Дроздов, А.И.Образцова. – Пчеловодство. - №8. – 2000. - С.26 – 29.
4. Бурмистров А.Н. Учет медоносных ресурсов и оценка нектарной и пыльцевой продуктивности растений/ А.Н.Бурмистров, И.М. Ишемгулов// Методические указания РАСХН НИИП. – М., 2001. – 25с.
5. Бурмистров А.Н. Сроки и способы посева медоносных растений. – Пчеловодство. - №1. – 2003. - С.22 –24.
6. Глухов М.М Медоносные растения. – М.:Колос. – 1974.
7. Губин А.Ф., Цветы и пчелы/А.Ф.Губин, И.А. Халифман. – М.: Моск.рабочий. – 1958.
8. Ерофеев Н.С. Медоносные растения. – Пчеловодство.- №4. – 2002. – С.28-31.
9. Кашковский В.Г. Медонос, заслуживающий внимания. – Пчеловодство. - №2. – 2004. – С.20-22.
10. Козин Р.Б. Кормовая база для пчел и опыление сельскохозяйственных растений. – М., 1989.
11. Куликов Н.И. Насекомые на посевах гречихи/ Н.И.Куликов, В.П.Наумкин. – Пчеловодство. - №1. – 2003. - С.24 – 25.
12. Куренной В.Н. Пчелы и урожай маслосемян озимого рапса/В.Н.Куренной, Н.М.Куренной, А.А.Новосад. - Пчеловодство. - №1. – 2000. - С.14 – 16.
13. Мартынов С.М. Огуречная трава.–Картофель и овощи.-№9. – 1986.
14. Наумкин В.П.Цветение фацелии разных сроков сева. – Пчеловодство. -№1. – 2001. – С.18-19.
15. Наумкин В.П. Редька масличная – хороший медонос. – Пчеловодство. -№7. – 2003. – С.29.
16. Наумкин В.П.Пчелы на гречихе. – Пчеловодство. -№5. – 2002. – С.20-21.
17. Наумкин В.П Насекомые на горчице белой/В.П.Наумкин, Н.И.Велкова, Н.И.Куликов. – Пчеловодство. -№6. – 2004. – С.20-21.
18. Образцова А.И. Медоносные растения. – Пчеловодство. №5. – 2000. – С.29-30.
19. Определитель растений Новосибирской области/И.М.Красноборов, М.Н.Ломоносова, Д.Н.Шауло и др. –Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 2000. –492с.
20. Параева Л.К Медоносные растения Западной Сибири. – Новосибирск: Зап.-Сиб. Книж.издат-во. – 1970. – 135с.
21. Петков В. Пчеларство.-№1-2. – 1997. – С.10-12.
22. Пономарева Е.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений. – М.:Колос. – 1980.
23. Пономарева Е.Г., Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений/Е.Г.Пономарева, Н.Б. Детерева. – М.: Агропромиздвт. -1986.
24. Поправко С.А. Растения и пчелы. – 1985.
25. Савин А.П. Свербига восточная/А.П.Савин, Т.П.Самохвалова. - Пчеловодство. - №2. – 2004. – С.23.
26. Федоренко С.О. Мордовник шароголовый. Пчеловодство. - №2. – 2004. – С.24 - 25.

27. Прогунков В.В. Медопродуктивность гарей/Охрана лесов от пожаров в современных условиях: Материалы междунар. Науч.-практ. Конф., Хабаровск, 27-29 марта, 2002. – Хабаровск, 2002. – С.276-278.
28. Суханова Л.В., Котов М.М. Нектаропродуктивность цикория обыкновенного (*Cichorium intybus* L.)/ Л.В. Суханова, М.М. Котов//Проблемы лесоводства и лесовосстановление на Алтае: Тез. Одл. I Международ. конф. Барнаул 25-26 апр., 2001. – Барнаул, 2001. – С. 93-95.
29. Соломаха Т.Д. Использование эхиноцеи пурпурной в медоносной базе Украины/С эхиноцеей в третье тысячелетие: Мат. Межд.науч.-практ.конф., Полтава, 7-10 июля, 2003. – Полтава, 2003. – С.96 – 98.
30. Флора Сибири. Salicaceae – Amaranthaceae/Сост. М.Н.Ломоносова, Н.М.Большаков, И.М.Красноборов и др. – В14т. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1992. – Т.5. – 312с.

Предметный указатель

- А**
- Адонис, 69
Аконит, 57
Арбуз, 18
- Б**
- Багульник, 34, 59
Бедренец, 32
Береза, 50
Бодяк, 20, 28
Борец, 57
Борщевик, 32
Боярышник, 45
Брусника, 38
Бубенчик, 41
Бузульник, 28
Бурачник, 21
Бурачок, 34
Бутень, 32
- В**
- Вайда красильная, 15
Валериана, 20
Василек, 18, 26, 65, 68, 71, 72
Вербейник, 24
Вероника, 37, 70
Ветреница, 4, 5, 38
Вечерница сибирская, 34
Вишня, 42
- Г**
- Гвоздика, 33, 34
Герань, 40, 66, 68, 70
Гирчовник, 30
Голубика, 38
Горицвет, 33
Горичник, 32
Горошек, 36, 65, 68, 70, 72
Горчица, 5, 6, 15, 48, 49, 51, 52, 53
Гравилат, 36, 39
Гречица, 8, 17, 48, 70, 72
Гулявник, 19, 34
- Д**
- Девясил, 25
Дербенник, 36, 39, 66, 68
Донник, 48, 52, 56, 65, 68, 71, 72, 74
Дудник, 31
Душица, 20, 66, 68
Дыня, 18
Дягиль, 31, 56
- Е**
- Ежевика, 46
- Ж**
- Живокость, 39, 57
Жимолость, 43, 46
- З**
- Земляника, 70
Змеевик, 34
Змееголовник, 29
Золотарник, 23
Зопник, 30
Зорька калхедонская, 33
- И**
- Ива, 43, 44, 69
Иван-чай, 32
Икотник, 34
- К**
- Калина, 46
Калужница, 69
Кандык, 41
Капуста, 35
Карагана, 46, 70, 74
Кизильник, 45
Клевер, 16, 32, 37, 52, 65, 68, 70, 72, 74
Клен, 44
Козлец, 28
Козлятник восточный, 16
Колокольчик, 40
Колючеголовник, 20
Котовник, 29
Крестовник, 27
Крушина, 46
Крыжовник, 42
Купальница, 4, 39
Купырь, 31
- Л**
- Ландыш, 59
Лапчатка, 36
Латук, 28
Левзея, 22, 25
Лилия, 41
Липа, 43
Лобазник, 39
Лопух, 26, 65, 68
Лофант, 54
Лук, 58
Льнянка, 37, 66, 68
Любка двулистная, 41
Лютик, 40, 57, 58
Люцерна, 16, 65, 68, 70
Лядвенец рогатый, 16
- М**
- Малина, 42, 70, 72, 74

Марьянник, 37
мать-и-мачеха, 5, 6
Мать-и-мачеха, 5, 6, 22
Медуница, 23, 69
Мелилотоидес, 36
Мелисса, 21
Молочай, 20, 35
Мордовник, 25, 57, 77
Морковник, 31
Мытник, 38
Мята, 18, 21, 30

Н

Нивяник, 27
Нонея, 24

О

Огурец, 18
Огуречная трава, 7, 21, 54, 55, 76
Одуванчик, 5, 6, 22, 65, 68, 69, 72, 74, 75
Окопник, 23
Ольха, 50, 51
Омежник, 31
Осот, 4, 18, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 74
Очиток, 35

П

Пастушья сумка, 19, 66
Первоцвет, 4, 24
Пион, 22
Подбел, 34
Подмаренник, 41, 70, 72
Подорожник, 41
Подсолнечник, 8, 15, 22
Поповник, 27
Прозанник, 28
Просвирник, 35
прострел, 4
Прострел, 4, 38
Пулавка красильная, 58
Пустырник, 6, 11, 21, 29, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 66, 68, 69, 70, 71

Р

Рапс, 5, 6, 15, 48, 49, 51
Реброплодник, 31
Редька, 19, 47, 76
Рыжик, 5, 6, 15, 51
Рябина, 45

С

Сабельник, 46
Свербига, 19, 52, 76
Серпуха, 26
Синюха, 21
Синяк, 7, 39, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55
Сирень, 46, 70

Скерда, 28
Слива, 42
Смородина, 42, 69, 71
Сныть, 30, 66
Соссюрея, 26
Стародубка, 38
Сурепица, 51
Сурепка, 18, 19, 71, 72

Т

Таволга, 41, 45
Татарник, 25
Татарское мыло, 33
Тимьян, 21
Тмин, 32
Тополь, 50
Трехреберник, 27
Тыква, 17
Тысячелистник, 23, 65, 68

Ф

Фацелия, 5, 7, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 76
Фиалка, 25

Х

Хамерион, 70
Хохлатка, 33

Ц

Цикорий, 23

Ч

Чемерица, 58
Черемуха, 45, 69
Черника, 38
Чернокорень, 24
Чертополох, 27
Чина, 36, 65, 68, 70, 72
Чистец, 19, 30

Ш

Шалфей, 6, 20, 29, 49, 54
Шиповник, 72

Э

Эльсгольция, 30
Эспарцет, 16, 70

Я

Яблоня, 42, 69
Ярутка, 66, 68
Яснотка, 19, 29

Осинцева
Любовь Анатольевна,
доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и рыбовод-
ства Новосибирского государственного аграрного университета

КОРМОВАЯ БАЗА ПЧЕЛОВОДСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
Учебное пособие

Редактор Н.К.Крупина
Компьютерная верстка А.А. Ребров

Подписано в печать 29 августа 2005 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Объем Уч.- изд. 3,4. Усл.печ. л. 5,00 Тираж 100 экз. №1. Заказ № 168
Печатное издательство «Агро-Сибирь»
г. Новосибирск, ул. Никитина 155, тел. (383)267-19-90,
e-mail: agroprint@mail.ru