

УДК 633.26/29

ОПТИМИЗАЦИЯ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ НЕКТАРОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ПЧЕЛОПАСЕК

Линьков В.В., Лёвкин Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Освещаются исторические события, включающие социокультурный аспект развития пчеловодства как самостоятельной отрасли ведения хозяйства, сочетающей в себе собственное производство пчелопродукции, вносящее существенный вклад на развитие отечественного семеноводства. Рассматриваются вопросы создания кормового конвейера из нектароносных культурных растений, имеющих двойное использование, находящего свое применение в широкой агрономической производственной практике. Производится экономическая оценка различных по составу наборов нектароносных растений, используемых пчелосемьями стационарных пасек.

There are highlighted historical events, including the socio-cultural aspect of the development of beekeeping as an independent branch of farming, which combines its own production of the products of beekeeping and has a significant contribution to the development of the domestic seed production. The questions of creation of the feed conveyor from nectar plants which have dual use, and finds use at the general agronomic production practices. An economic evaluation of the compositionally different sets of nectar plants used by the bee stationary apiaries.

Ключевые слова: нектароносные растения, пчелопасека, кормовой конвейер, семеноводство, севооборот.

Keywords: nectar plants, bee-keeping apiary, feed conveyor, seed production, crop rotation.

Введение. Произошедшая в начале нового каменного века неолитическая революция послужила неизбежным переходом к земледелию и одомашниванию диких животных. При введении растений в культуру человек стал их более глубоко изучать и извлекать из них гораздо больше пользы, чем в предыдущие исторические эпохи. Кроме того, был стимул более широко изучать дикорастущую флору с целью введения полезных растений в культуру. Расширению знаний о растениях также способствовало скотоводство, так как разводимым животным нужны были хорошие кормовые растения. Зародившийся ещё в глубокой древности пчеловодный промысел занимал ведущее место среди множества крестьянских занятий. Бортничество, по мнению наших предков, требует особой нравственной чистоты и незамутненности разума. Истинный пчеловод должен быть спокойным и уравновешенным человеком, свободным от вредных привычек и низменных страстей. У русских, белорусских и украинских пчеловодов самыми почитаемыми заступниками бортничества были святые Зосима и Савватий. Между днем святого Зосимы (30 апреля) и святого Савватия (10 октября) укладывался весь пчеловодный сезон. 30 апреля на Зосиму-пчельника пчелиные семьи вывозили на пасеку, посреди пасеки устанавливали накрытый чистой скатертью стол, на него ставили хлеб и соль, черепок с жаром, Богоявленскую воду и оставшуюся от пасхальной заутрени свечу, молились святой двоице – Зосиме и Савварию, обходили вокруг пасеки с зажжённой свечой, окропляли ее священной водой. 2 – 10 октября отмечалась «пчелиная девятина», когда пчеловоды собирались вместе, ели мед, пили медовое пиво, выпекали медовое печенье, угощали продуктами пчеловодства родных и знакомых [1].

Пчелы и растения – два природных царства – неотделимы друг от друга со дня сотворения мира. И совершенствовались они во взаимном общении. Многомиллионная связь пчел с миром цветковых способствовала не только сохранению флоры, но и появлению новых видов и форм высших цветковых растений, их поразительному разнообразию. Пчелы формировали эстетический облик Земли. Взаимоотношения медоносных пчел с природой оздоравливают окружающую среду, поддерживают равновесие природно-экологических систем [1, 2]. Там, где есть пчелы, – благополучная среда обитания человека, снижается экологическая напряженность. На Земле не найдешь другое такое же малое существо, которое давало бы столько пользы природе, как великая труженица-пчела. Общественный, социальный образ жизни медоносных пчел не похож на жизнь одиноких насекомых и других живых существ. Это удивительный мир единства, слаженности, порядка, дисциплины, беспредельной энергии и поразительной работоспособности членов многотысячного коллектива, мир диковинный, великолепно организованный, бесконечно гибкий. Пчелиная семья – государство без границ [1].

При рассмотрении в данной публикации вопросов оптимизации различных нектароносных и энтомофильных (пчелопосещаемых) растений нашей флоры [5], необходимо отметить, что создание кормовой базы для пчел является ключевым моментом в развитии отечественного и зарубежного пчеловодства [7].

Кормовая база пчеловодства обычно складывается из всего комплекса медоносных растений данной территории [3]. Только их всестороннее рациональное использование может обеспечить нормальную, круглогодичную жизнь пчелиных семей и получение нужных для человека продуктов пчеловодства в необходимых количествах [8]. Весь комплекс медоносных растений можно разделить на следующие пять компонентов:

- культурные медоносные растения, включающие травянистые нектароносные и пыльценозные растения полей, огородов, древесные и кустарниковые растения садов;
- культивируемые медоносные, пыльценозные и падевоносные растения антропогенной среды жизнеобитания человека, среди которых много растений-озеленителей, растений приовражных и полезащитных полос, искусственных лесопосадок, растений эндемичных и интродуцентов;
- местные дикорастущие нектароносные и пыльценозные растения, а также растительные сообщества природоохраненных зон;
- синантропные медоносные растения;
- медоносные растения специально созданного кормового конвейера стационарной пчелопасеки.

Оптимизация сочетания дикорастущих пчелопосещаемых растений в межсезонье и культурных специально возделываемых растений, обоснование экономической эффективности такого взаимодействия представляют собой актуальные вопросы современного пчеловодства.

Материалы и методы исследований. В ходе исследований использовался расчетно-конструктивный метод планирования кормовых нектароносных конвейеров для крупнотоварных пчелопасек. Предметом исследований явился анализ совокупности теоретических и практических проблем формирования научно-обоснованной системы знаний в создании искусственного кормового нектароносного конвейера для стационарных крупнотоварных пчелопасек.

Результаты исследований. Простейшие превентивные шаги современных пчеловодов направлены на осуществление не только медопроизводства, но и маркетинго-сбытовой деятельности по реализации продукции пчеловодства – меда, воска, перги, прополиса, пчелиного яда, маточного молочка. Однако, пчеловодство – это такой вид человеческой деятельности, который сочетает в себе опосредованное через рабочих пчел опыление культурных и дикорастущих растений, выступающее как основа сохранения природной окружающей среды и как средство резкого увеличения продуктивности возделываемых растений, а также как средство производства меда как наиболее известного и массово признанного (реализуемого) широкими слоями населения продукта [5].

При реализации меда различают светлый и темный мед. Светлый мед – липовый, акациевый, кленовый, люцерновый. Темный мед – гречишный, вересковый, васильковый. Наибольшей популярностью пользуются липовый и гречишный мед. Но скрупулезная оценка качественного наполнения меда позволяет утверждать, что меда со 100% происхождением от одной культуры в наших условиях не существует. Поэтому в поликомпонентном меде может быть только преобладание нектароносного содержимого от одного (или нескольких) растения над другими.

Исходя из вышеизложенного, остановимся на создании и оптимизации нектароносного кормового конвейера, растения которого представляют наибольший удельный вес в формировании медопродуктивности стационарной пасеки, при этом будем допускать возможность наличия значительных площадей сельскохозяйственных угодий, аграрно используемых для получения растениеводческой продукции, находящихся в окружении пасеки.

Площадь на местности, где происходит сбор нектара, пыльцы, пчелиного клея и воды, в идеальной модели имеет форму круга, центром которого является пасека, радиус круга представляет собой дальность полета пчел [3]. При сборе корма пчелы наиболее эффективно работают в радиусе не более 2 км, при этом площадь пчелиного пастбища составляет примерно 1300 га. Однако, практическое земледелие накладывает свой отпечаток на модели. В наших расчетах за образец взята разработка кормового конвейера для стационарной пчелопасеки в 600 семей общей площадью медосбора 1400 га, представляющего собой 7-ми польные севообороты со сложной ротацией.

Медоносные растения, произрастающие в таком кормовом массиве, являются единственным источником получения нектара, то есть корма для пчел. Чем богаче и разнообразнее растительность, тем больше корма соберут пчелы, и главная проблема здесь заключается в таком подборе культурных растений, чтобы культуры не конкурировали друг с другом и чтобы один большой взток массового цветения ведущей в данное время культуры следовал без перерывов за другим. Правда, так называемое межсезонье (маловзяточный период) в данном большом массиве без особых напряженностей нивелируется созданием полезащитных лесополос с набором таких медоносов, как софора японская, акация желтая, клен мелколистный, липа крупнолистная, ива козья и других [7], а также возделыванием повторных культур в виде циклических посевов редьки масличной и фацелии пижмолистной [4, 7].

Для сравнительной оценки [6] предлагается более подробно рассмотреть два приблизительно одинаковых по нектаропродуктивности и выходу меда кормовых конвейера для пчел стационарных пасек (таблицы 1 и 2).

Анализ таблицы 1 показывает, что позиционировалось семь видов нектароносных культурных растений, широко возделываемых на изучаемой территории: горчица полевая (позволяющая резко увеличить поздневесенний взток); донник белый (чрезвычайно высокомедоносная культура, дающая пчелам возможность работать на протяжении очень растянутого по времени периода цветения); гречиха посевная (замечательный медонос, позволяющий в межвзяточный период августа месяца заполнить его настолько, что пчелы продолжают работать в ежедневном напряженном ритме); фацелия пижмолистная (очень продуктивный медонос, с охотой посещаемый пчелами); тмин обыкновенный (когда зацветает тмин, пчелы уже больше ничего, кроме него, не замечают); топинамбур (очень перспективная культура многоцелевого использования, охотно посещается пчелами, высокорентабельная культура); клевер ползучий (имеет очень растянутый период цветения, позволяющий пчелам значительно наращивать

запасы меда и пчелопродукции). Несмотря на очевидные скрытые и явные затрудненности конвейера №1, связанные с использованием различных типов сельскохозяйственных машин, ограниченностью в средствах химизации по экологическим причинам, необходимостью иметь в хозяйстве хорошее зерноочистительное и сушильное оборудование, данный конвейер позволяет получать достаточно хорошие экономические результаты. Уровень рентабельности в среднем по конвейеру составил 82,8%.

Таблица 1 - Эффективность кормового конвейера №1

Нектароносные растения	Нектаро-продуктивность, кг/га	Выход меда, кг/га	Выход семян, ц/га	Затраты, \$/га	Стоимость продукции, \$/га	Уровень рентабельности, %
Горчица полевая	100	45	20	1359,7	2315,0	70,3
Донник белый	300	250	6	2002,8	2950,0	47,3
Гречиха посевная	150	90	35	4036,3	7630,0	89,0
Фацелия пижмолистная	300	250	6	1378,9	2650,0	92,2
Тмин обыкновенный	100	60	8	1233,0	2660,0	115,7
Топинамбур	90	70	200	4570,7	10490,0	129,5
Клевер ползучий	120	100	2	1601,3	2166,0	35,3
В среднем по конвейеру	167	109	--	2311,8	4408,7	82,8

Из представленных в конвейере №2 культурных растений стоит также дополнительно остановиться на следующих: клевер розовый (замечательный медонос, показывающий наибольшую рентабельность производства среди всех анализируемых культур); лен посевной (позволяющий пчелам получать мед с уникальными природно-лечебными свойствами); рапс озимый (безруковые и низкогликозинолатные сорта которого позволяют кроме пчелопродукции получать высококачественное пищевое масло, обладающее радиопротекторными свойствами); галега восточная (очень прогрессивная бобовая культура, способная значительно восполнить дефицит растительного белка в Беларуси); сильфия пронзеннолистная (чрезвычайно перспективная кормовая культура, посевы которой необходимо значительно расширять, одновременно сильфия – хороший медонос, посещаемый пчелами в позднелетний период и до самых холодов).

Агротехнологическая и хозяйственная оценка второго кормового конвейера (таблица 2) позволяет установить, что он также разрабатывался исходя из наличия семи видов культурных растений.

Таблица 2 - Эффективность кормового конвейера №2

Нектароносные растения	Нектаро-продуктивность, кг/га	Выход меда, кг/га	Выход семян, ц/га	Затраты, \$/га	Стоимость продукции, \$/га	Уровень рентабельности, %
Донник белый	300	250	6	2002,8	2950,0	47,3
Гречиха посевная	150	90	35	4036,3	7630,0	89,0
Клевер розовый	130	115	5	1167,9	2970,0	154,4
Лен посевной	20	15	8	1084,2	2405,0	121,8
Рапс озимый	90	60	36	1426,0	2220,0	55,7
Галега восточная	175	125	6	722,5	1475,0	104,2
Сильфия пронзён.	350	150	2	2955,3	5050,0	70,9
В среднем по конвейеру	174	115	14	1913,6	3528,6	91,9

Общая экономическая оценка конвейера №2 показала значительно большую его эффективность по сравнению с первым конвейером, уровень рентабельности составил 91,9%.

Предлагаемые схемы размещения культивируемых нектароносных растений позволяют четко определить качество видового разнообразия возделываемых культур в различных кормовых конвейерах стационарных крупнотоварных пчелопасек. А также будут способствовать организации кормовых конвейеров для пчел хозяйств с учетом индивидуальных особенностей предприятия, специализации хозяйства, обеспеченности техникой, основными и оборотными средствами, наличия квалифицированных кадров.

Заключение. Таким образом, можно отметить, что при оценке природно-ресурсного потенциала территории пчелиного взятка (припасечная территория) необходимо руководствоваться всем комплексом агрономических, экономических, биологических, экологических, ресурсосоставляющих показателей, способных оказывать существенное значение на результирующие параметры.

Литература. 1. Бортничество / История меда – медовый край / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.medoezhka.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=95%3Abortnichestvo&catid=42%3Ahoney&Itemid=54. Дата доступа: 01.01.2015. 2. Головнёв, В.И. Азбука пчеловода. Попул. энцикл. – Мн. : Парадокс, 2002. – 416 с. 3. Корма и кормовая база пчеловодства: пособие / И.С. Серяков, А.И. Ятусевич, Н.Г. Ходырев, Н.И. Олехнович. – Изд. 2-е. перераб. и доп. – Мн. : ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода, 2013. – 113 с. 4. Медоносные растения полевых и кормовых севооборотов / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jalo5.ru/77/30-5-2.html?start=7>. Дата доступа: 01.01.2015. 5. Наумкин, В.П. Насекомые-опылители на посевах медоносных культур / «Пчеловодство», 2, 14. – Кисловодск : «Пчеловодство», № 2, 2014. – С. 6 – 8. 6. Организация медоносного конвейера – База знаний / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/pchelovodstvo/rpchelovodstvo/organizacija_medonosnogo_ko.html. Дата доступа: 02.01.2015. 7. Приёмы улучшения кормовой базы для пчел / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meedov.ru/plantnectar/improvement/1.html>. Дата доступа: 01.01.2015. 8. Программа развития отрасли пчеловодства в Республике Беларусь на 2012 – 2016 годы /

УДК 637.5.04/07:599.6(571.511)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА ДИКИХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ ЕНИСЕЙСКОГО СЕВЕРА

*Марцеха Е.В., **Гнедов А.А., *Кайзер А.А.

*ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики», г. Норильск, Российская Федерация

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Приведены результаты показателей качества и пищевой ценности мяса от разных видов диких копытных животных, обитающих на территории Енисейского Севера: овцебык, лось, дикий северный олень. Установлено, что мясо этих животных включает в себя целый комплекс биологически активных веществ, содержащий все жизненно необходимые нутриенты, и является полноценным пищевым белковым продуктом для восполнения их в организме человека.

The article consists of the results of the indicators of quality and nutritional value of meat from different species of wild hoofed animals inhabiting the Yenisei North: musk ox, moose, wild reindeer. It is found that the meat of these animals includes a complex of biologically active substances containing all vital nutrients, it is a full-fledged food protein product for filling them in the human body. *Tab. 7, Lita. 6 Author.*

Ключевые слова: мясо, овцебык, лось, дикий северный олень, половозрастные группы, пищевая ценность, биологически активные вещества, минеральные элементы, аминокислоты, жирные кислоты, витамины.

Keywords: meat, musk ox, moose, wild reindeer, sex and age group, nutritional value, biologically active substances, mineral elements, amino acids, fatty acids, vitamins.

Введение. Питание относится к числу наиболее древних связей между организмами и окружающей средой. Фактор питания играет важнейшую роль в адаптации человека к условиям обитания.

Известно, что пополнение организма необходимыми питательными веществами и витаминами наиболее эффективно осуществляется не с помощью биологически активных добавок, а теми сырьевыми ресурсами, которые добываются или выращиваются именно в районе непосредственного проживания потребителя.

В условиях Крайнего Севера наиболее адекватен липидно-белковый тип обмена веществ. Так, у коренного населения Севера, основной рацион которого составляют рыба, мясо диких и домашних копытных, в процессе эволюции выработались механизмы защиты от неблагоприятных факторов, вызывающих свободнорадикальное окисление липидов. Имеет место также усиление липидного обмена за счет жиров экзогенного происхождения - липидов пищи. У пришлого населения, долгое время проживающего в северных регионах, наблюдается стойкое повышение в крови общих липидов, что, по-видимому, является отражением перехода метаболизма с углеводного на липидный тип вследствие воздействия комплекса природных факторов и изменения характера питания [1].

Опыт особенностей питания коренного населения может быть использован для разработки модели сбалансированного питания населения с целью поддержания механизмов адаптации в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Потенциальными пищевыми ресурсами могут являться дикие копытные животные.

Основным объектом промысла на Енисейском Севере был и остается дикий северный олень, но в будущем возможно включение в оборот промысла овцебыка и лося. В настоящее время отмечается положительная динамика роста численности их популяций: овцебык - в пределах 95000 голов, лось – около 820 голов [2].

Цель работы: изучить биохимические показатели и пищевую ценность мяса диких копытных животных Енисейского Севера: овцебыка, лося и северного оленя.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственные опыты и сбор образцов биологического материала проводили в хозяйствах Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района и на промысловых точках лицензионного отстрела диких копытных.

Отбор сырьевых образцов производили согласно ГОСТ Р 51447-99 «Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб».

Отобранные образцы после измельчения и гомогенизации консервировали методом инфракрасной сушки при температуре +45 °С с использованием ИК-установки СКВ 04.00.000. Полученную сухую массу измельчили на истирателе УХЛ-4 до получения мелкодисперсного нативного порошка с размером частиц до 0,07 – 0,04 мм.

Биохимические исследования полученного сырья проводили на современном аналитическом оборудовании в аккредитованной лаборатории биохимии СибНИПТИП (г. Новосибирск).