

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Қазақстан Республикасының
Ғылым Академиясының
С. Ж. Асфендияров атындағы
Қазақ ұлттық медицина университеті

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Asfendiyarov
Kazakh National Medical University

S E R I E S
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

3 (345)
MAY–JUNE 2021

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор

НҮРҒОЖИН Талғат Сейітжанұлы, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі (Алматы, Қазақстан) Н = 10

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 12

ЖАМБАКИН Қабыл Жапарұлы (бас редактордың орынбасары), биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

БИСЕНБАЕВ Амангелді Қуанышбайұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 7

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің фармацевтика факультетінің фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

ФАРУК Асана Дар, Хамдард Аль-Маджида шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ТОЙШЫБЕКОВ Мәкен Молдабайұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 2

САҒИТОВ Абай Оразұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан) Н = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (Ph.D, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, ҚР ҰҒА академигі, медицина ғылымдарының докторы, профессор, "PERSONA" халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, морфология, Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, "Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті" Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі (Чебоксары, Чуваш Республикасы, Ресей) Н = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (АҚШ) Н = 27

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Главный редактор:

НУРГОЖИН Талгат Сейтжанович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 10

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 12

ЖАМБАКИН Кабыл Жапарович (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

БИСЕНБАЕВ Амангельды Куанбаевич (заместитель главного редактора), доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 7

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) H = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) H = 35

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) H = 21

ТОЙШИБЕКОВ Макен Молдабаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 2

САГИТОВ Абай Оразович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан) H = 4

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) H = 40

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) H = 11

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) H = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) H = 23

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) H = 27

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219, тел. 272-13-19

www:nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

Editor in chief:

NURGOZHIN Talgat Seitzhanovich, Doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 10

EDITORIAL BOARD:

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich (deputy editor-in-chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ZHAMBAKIN Kabyl Zhaparovich, Professor, Academician of the NAS RK, Director of the Institute of Plant Biology and Biotechnology (Almaty, Kazakhstan) H = 2

BISENBAEV Amangeldy Kuanbaevich (Deputy Editor-in-Chief), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 7

HOHMANN Judith, Head of the Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Szeged, Director of the Interdisciplinary Center for Life Sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (USA) H = 35

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TOISHIBEKOV Maken Moldabaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 2

SAGITOV Abai Orazovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan) H = 4

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, is sued 01.06.2006.

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str. of. 219, Almaty, 050010; tel. 272-13-19
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 345 (2021), 65– 73

<https://doi.org/10.32014/2020.2519-1629.82>

УДК 630*453:595.799

Самсонова И.Д.^{1,2}, Баймуканов Д.А.³, Саттаров В.Н.², Семенов В.Г.⁴, Каргаева М.Т.⁵¹Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;²Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы, Уфа, Республика Башкортостан, Россия;³Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Алматы, Казахстан;⁴Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Чувашская Республика, Россия;⁵Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия.

E-mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

ДИНАМИКА НЕКТАРОВОЫДЕЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ МЕДОНОСАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

Аннотация: В определенные периоды медосбора лесные медоносы иногда являются единственным источником получения нектара для пчел. Продуктивность медосбора напрямую связано с интенсивностью цветения медоносных растений и густотой распространения их на угодьях, а также с выделением нектара, которая находится в зависимости от абиотических факторов и от особенностей цветения. Для эффективного развития пчеловодства в Ростовской области сложились благоприятные ландшафтные и климатические условия. Для проведения исследований были взяты образцы нектара у основных медоносных растений изучаемой территории. Для определения количества сахара в нектаре использован метод смывания. На рост и развитие растений, в частности на процесс образования и секрецию нектара, решающее влияние оказывают абиотические факторы. *Amygdalus nana* L. активно выделяет нектар при температуре воздуха 12-16°C и относительной влажности воздуха 67-70%. У ценного медоноса *Robinia pseudoacacia* L. максимальное нектаровыделение наблюдается при 20-24°C и 60% соответственно. У позднелетней *Sophora japonica* L. при высоком температурном режиме (28-30°C) и низкой влажности воздуха (50%) интенсивно секретирует нектар с содержанием сахара 1,77 мг. в одном цветке. В результате исследований нами установлено, что наибольшее содержание сахара в нектаре приходится на дневные часы (10-14 ч) у *Gleditsia triacanthos* L., *Sophora japonica* L., *Caragana frutex* L. и *Amygdalus nana* L. В результате наших исследований наибольшее количество сахара в нектаре одного цветка наблюдалось у *Robinia pseudoacacia* L. (2,54 мг и 2,74 мг) и у *Sophora japonica* L. (2,18 мг) в период массового цветения и в фазу пыления пыльников. Таким образом, процесс нектаровыделения находится под влиянием многих факторов. Изученные особенности секреции нектара необходимо учитывать при оценке медоносного потенциала лесных угодий и прогнозировании сроков максимального медосбора.

Ключевые слова: лесные медоносы, нектаровыделение, абиотические факторы, периоды и фазы цветения, содержание сахара в нектаре.

Введение. В определенные периоды медосбора лесные медоносы иногда являются единственным источником получения нектара для пчел. Научные исследования зарубежных ученых показали, что кошенная выгода от пчел, т.е. польза, которую приносят пчелы как в сельскохозяйственных, так и в лесных угодьях – в 6-10 раз больше, чем польза, которую пчелы приносят для получения меда и воска [1].

Продуктивность медосбора напрямую связано с интенсивностью цветения медоносных растений и густотой распространения их на угодьях, а также с выделением нектара, которая находится в зависимости от абиотических факторов и от особенностей цветения.

Жизнь и развитие нектароносных растений и пчел находятся под постоянным воздействием условий внешней среды, в том числе условий климата и погоды. Роль различных метеорологических факторов, нельзя рассматривать изолированно, так как они всегда действуют в сочетании один с другим. [2].

Важное значение в образовании и выделении нектара принадлежит температурному фактору, который всегда находится во взаимосвязи с интенсивностью солнечной радиации, выпадением осадков, влажностью воздуха, почвы и т.д. [3]. Температурный фактор имеет большое значение для процесса дыхания и фотосинтеза, а значит и интенсивность выделения нектара, как продукта фотосинтеза [4].

Суточное нектаровыделение различных медоносных растений процесс динамичный и зависимый от абиотических факторов и развития самого растения. У большинства нектароносов более интенсивная секреция нектара наблюдается около 9 ч утра, затем процесс его ослабевает, у некоторых видов она снова усиливается в полуденные или вечерние часы [5].

Интенсивное цветение и как следствие нектаровыделение у медоносных растений происходит при наиболее благоприятном для данного вида сочетании факторов внешней среды, а также тесно связано со структурой и биоморфологией генеративных органов.

Медоносные и пыльценосные растения, в своем годовом ритме развития подчиняются закономерным сезонным изменениям. Развитие растений связано с чередованием фенологических фаз на протяжении всей их жизни. Фенологические фазы – внешние морфологические и анатомические проявления роста растений в период их вегетации [6].

Не всегда уделяют достаточное внимание при изучении влияния различных факторов на нектарность цветков роли фаз развития цветка. На протяжении жизни цветка процесс секреции нектара не остается постоянным, а зависит от периода цветения.

В процессе эволюции для привлечения насекомых к цветкам в то время, когда они больше всего нуждаются в опылении, выработалось приспособление – способность растений лучше выделять нектар в период развития генеративных органов [7].

Цель исследований – определить зависимость нектаровыделения лесными медоносными растениями от абиотических факторов и биоморфологических признаков.

Объекты, материалы и методы исследования. Объектами исследований подобраны лесные участки в ФГУ «Учселхоз Донское», а также лесные полосы на землях сельскохозяйственного назначения Аксайского и Кагальницкого районов Ростовской области в 2006-2012, 2021 гг.

На территории Ростовской области сложились благоприятные ландшафтные и климатические условия для рационального ведения пчеловодства и получения продуктивных медосборов. [8].

Пробы для определения содержания сахара в нектаре растений были взяты у ценных для медосбора медоносных растений семейства бобовые: степной миндаль (*Amygdalus nana* L.), дерезы (*Caragana frutex* L.), аморфы кустарниковой (*Amorpha fruticosa* L.), робиния псевдоакация (*Robinia pseudoacacia* L.), акация желтая (*Caragana arborescens* L.), гледичия трехколючковая (*Gleditsia triacanthos* L.), софора японская (*Sophora japonica* L.). Образцы подготовлены, используя метод смывания нектар, в дневные часы (с интервалом 2 часа) [9].

Используя прибор рефрактометр ИРФ-22, определяли концентрацию сахара в растворе в процентах. По формуле Л.В. Сухановой процентное содержание сахара переводили в миллиграммы [10]:

$$A_c = \frac{10VK}{N},$$

где V – объем воды, мл;

K – содержание сахаров по показаниям рефрактометра, %;

N – количество цветков, шт.

Нектар представляет собой водный раствор сахара (сахароза, глюкоза и фруктоза), содержащий смесь других органических и минеральных веществ. Полученные данные обрабатывались математическими и статистическими методами с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office, 2010.

Результаты исследований и их обсуждения. Лесные угодья для медосбора области и природно-климатические условия характерные для территории Ростовской области отличаются большой изменчивостью.

На результаты медосбора решающее влияние оказывают погодные условия, складывающиеся в период вегетации, в особенности во время цветения нектароносных растений во время главного сбора нектара. На исследуемой территории во время цветения лесных медоносов *R. pseudoacacia* L., *Tilia cordata* L., *Melilotus albus* L., *Coriandrum sativum* L., *Onobrychis tanaitica* L., *Helianthus annuus* L. уста-

навливаются, как правило, благоприятные погодные условия, способствующие интенсивной секреции нектара и активизирующие работу пчел для получения продуктивного медосбора (рис.1), [11].

Наблюдения ряда ученых и наши собственные многолетние исследования показали, что на цветение *R. pseudoacacia* L. в период первого главного медосбора негативное влияние оказывают ветра в сочетании с высокой температурой воздуха, которые «сжигают» ее. Если стоит теплая, влажная по ночам погода, то привесы могут достигать 5-7 кг за 5-6 дней.

Исследования, проведенные в 2002 году во время цветения *R. pseudoacacia* L., выявили валовый медосбор на одну пчелосемью в объеме 34,7 кг. Значительные показатели сбора продукции получены в результате сложившихся оптимальных климатических условий: теплая и безветренная погода с кратковременными дождями (рис.1).

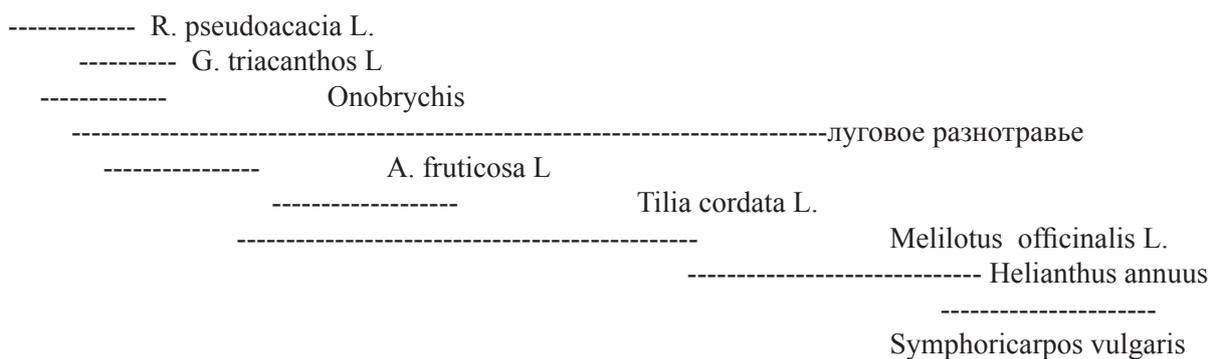
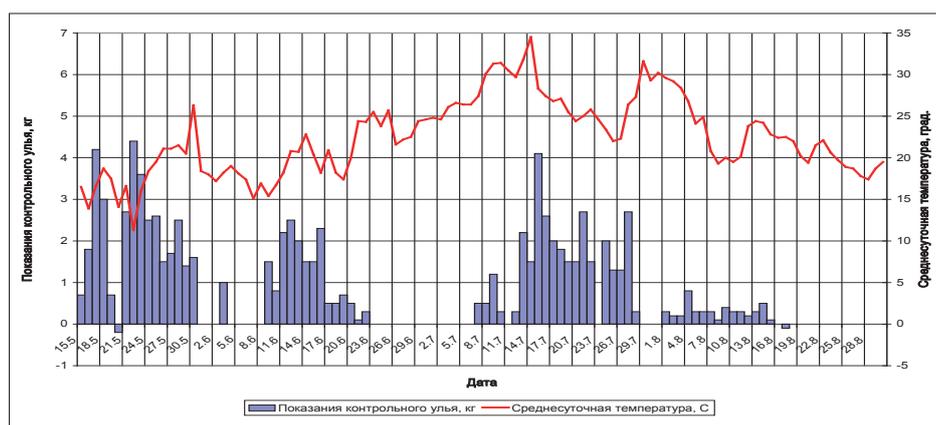


Рисунок 1 - Показания контрольного улья в зависимости от температуры воздуха на лесных угодьях Ростовской области (год наблюдений 2012)

Привесы контрольного улья в течение всего сезона медосбора показывали систематически положительные значения, чему способствовали цветущие без перерыва медоносных растений на лесных угодьях и благоприятный температурный режим, установившийся во время сбора нектара пчелами. Новосибирскими учеными подтвержден факт зависимости показателя массы приносимого в улей нектара медоносной пчелой от погодных условий «месяцев сбора», характерных для Западной Сибири, который составил 51,5% [12].

Второй значительный медосбор на пасеках области возможно получить в период цветения разнотравья луговых фитоценозов на нелесных землях во второй декаде июля с привесом ульев более 2 кг, а также во второй половине августа с поступлением в улья нектара от 1,5 до 4 кг, когда к цветению июльских медоносных растений присоединяется *Melilotus officinalis* L.

Известно, что для нормального роста и развития растения, а также для самого процесса нектаровыделения важно не только максимальное количества тепла, но и его изменения, происходящие в течение суток.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее содержание сахара в нектаре приходится на дневные часы (10-14 ч) у *G. triacanthos* L., *S. japonica* L., *C. frutex* L. и *A. nana* L. (рис. 2). У *R. pseudoacacia* L. значительное количество сахара в нектаре наблюдается до 12 часов, у *A. fruticosa* L. в 10 часов, к 14 и 16 часам этот показатель снижается, а в вечерние часы происходит его увеличение, что согласуется с наблюдениями ученых из Саудовской Аравии [3].

Проведенные наблюдения подтверждают знания влияния суточных колебаний температур на изменчивость выделения сахара в нектаре цветов. Доказано, что в дневные часы для образования сахара в нектаре необходимы высокие температуры, так как именно такие условия способствуют интенсивному выделению сахара в клетках листьев, который остается в виде крахмала. Его накопление в растении протекает в ночное время, сопровождаясь более низкими ночными температурами. В этот период сахар из листьев доставляется в виде глюкозы различным частям растения.

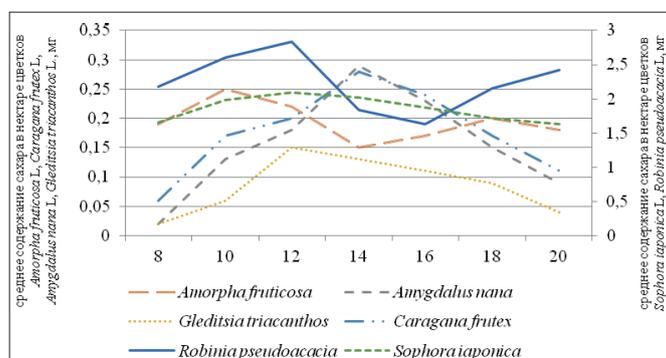


Рисунок 2 – Суточная динамика содержания сахара в нектаре

При выполнении научно-исследовательской работы проанализировано влияние абиотических факторов на нектаровыделение, а в частности сочетание температурного режима и относительной влажности воздуха. Исследования в этом направлении проведены на землях лесного фонда и агролесоландшафтах, где медоносная флора многочисленным видовым разнообразием представлена в семействе Fabacea. На рисунке 3 приведены полученные оптимальные климатические условия для интенсивной секреции нектара медоносными растениями. Так уже при температуре воздуха 12-16⁰С и относительной влажности воздуха 67-70% активно выделяет нектар весенний медонос *A. nana* L. У ведущего медоноса региона *R. pseudoacacia* L. для максимального нектаровыделения благоприятные климатические условия складываются в первой половине дня, когда температура воздуха повышается до 20-24⁰С и устанавливается относительная влажность воздуха 60%.

Отличается жаро и сухоустойчивостью позднелетний медонос *S. japonica* L., которая при высоком температурном режиме (28-30⁰С) и низкой влажности воздуха (50%) интенсивно секретирует нектар с содержанием сахара 1,77 мг. в одном цветке.

Исследованиями отмечена важность, как в хозяйственном, так и в биологическом отношении динамика содержания сахара в нектаре по фенологическим фазам и периодам цветения.

Наблюдения за изменчивостью сахаровыделения в зависимости от морфологических признаков проводили над древесных медоносных растений семейства Fabacea. Результаты показали, что значительное количество содержания сахара в нектаре наблюдается в период массового цветения нектароносов и в фазе пыления пыльников (рис. 4,5).

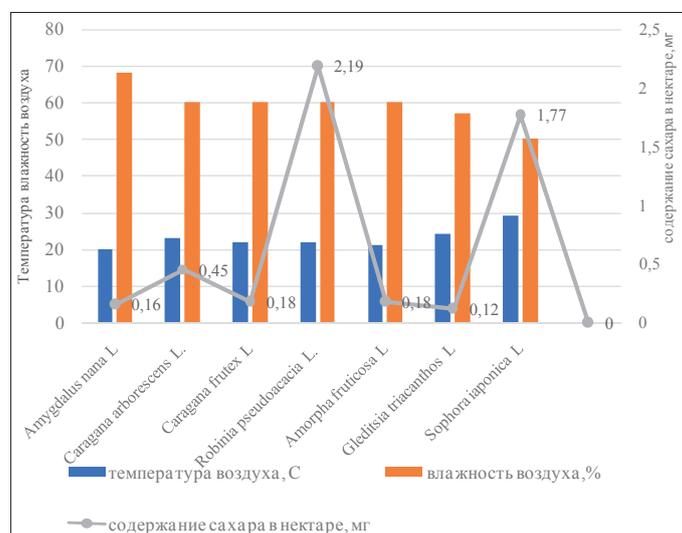


Рисунок 3 – Оптимумы абиотических факторов для секреции нектара медоносными растениями

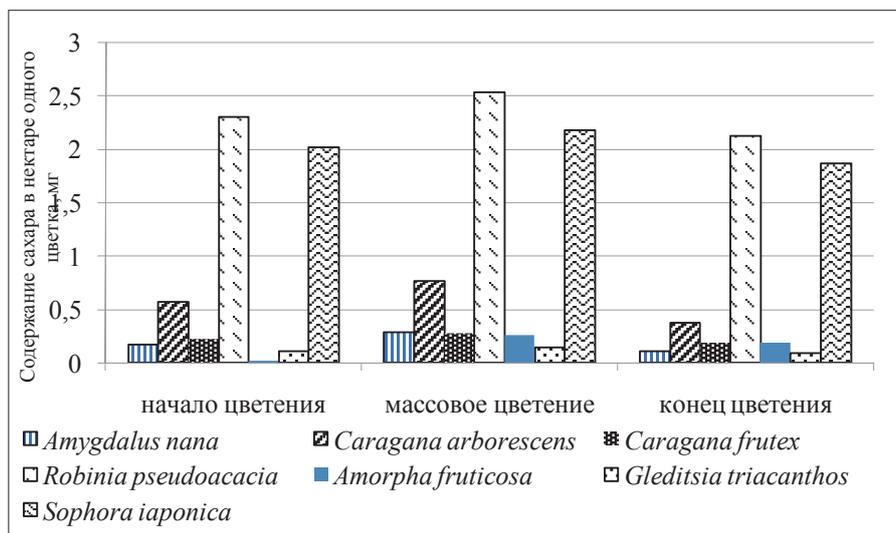


Рисунок 4 – Изменчивость содержания сахара в нектаре одного цветка по периодам цветения

Так у *R. pseudoacacia* L. в начале цветения содержание сахара в нектаре составляет 2,31 мг, в период массового цветения – 2,54 мг, в конце цветения – 2,13 мг. В фазе пыления пыльников у рассматриваемого медоноса содержание сахара равно 2,74 мг, в фазе пыльники закрыты – 1,84 мг, в фазе пыльники отпилили – 1,73 мг. Исследуемые нектароносы *A. nana* L. и *C. frutex* L., несмотря на незначительное содержанием сахара в нектаре, не следует исключать, так как они занимают значительные площади на нелесных землях (пастбища, сенокосы) лесного фонда и в весенний период способствуют наращиванию силы пчелиной семьи.

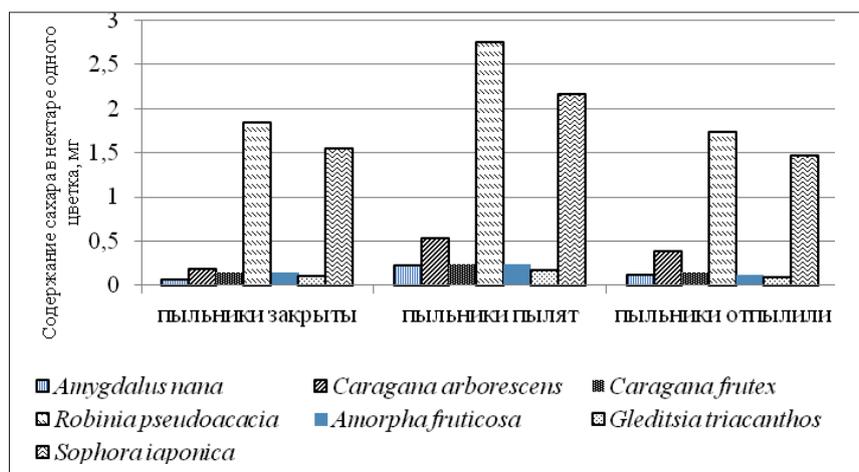


Рисунок 5 – Изменчивость содержания сахара в нектаре одного цветка по фазам цветения

A. fruticosa L. в период массового цветения содержит сахара в нектаре 0,26 мг, а в фазу пыления пыльников 0,24 мг, *G. triacanthos* L. 0,15 мг и 0,17 мг соответственно. Медоносные растения, цветущие в конце мая и в первой половине июня обеспечивают продуктивный медосбор после цветения *R. pseudoacacia* L. Максимальный сбор нектара сопровождается интенсивным цветением и особенностью строения генеративных органов.

Очевидно, в момент закрытых пыльников в цветках происходит активное выделение и накопление нектара, при этом сахаристое вещество недоступно для сбора пчелами, соответственно не обеспечивается процесс перекрестного опыления растений. В период пыления пыльников пыльцевые клетки лучше прилипают к телу насекомых, что способствует перекрестному опылению и практически ценно для получения продуктивных урожаев сельскохозяйственных культур и сохранения устойчивости естественных популяций лесных видов растений.

R. pseudoacacia L. считается первоклассным весенним, но в то же время очень изменчивым медоносом. Кратковременность цветения робинии псевдоакация в засушливых районах юго-востока области, наряду с погодными условиями, объясняется также биоморфологическими признаками цветения.

Особенность фенологической фазы цветения *R. pseudoacacia* L. заключается в почти одновременном раскрытии в ее кисти всех цветков. В первый день цветения раскрываются цветки нижнего и среднего ярусов, а на следующий или через день – цветки верхнего яруса.

Таким образом, процесс нектаровыделения находится под влиянием многих факторов. Изученные особенности секреции нектара необходимо учитывать при оценке медоносного потенциала лесных угодий, а знание максимального периода и фазы цветения поможет прогнозировать сроки максимального медосбора.

Заключение. Полученные данные подтверждают, что в пчеловодстве приходится серьезно считаться с погодными условиями, наблюдая за их конкретным ходом в течение многих лет, расширяя и углубляя наши сведения по влиянию метеорологических условий на развитие нектароносных растений и пчел.

Знание медосборных условий в лесном и сельском хозяйстве необходимо для планирования пчеловодства, составления плана пасечных работ на сезон, выбора метода пчеловодения или приемов ухода за пчелами, а также для того, чтобы рациональней и эффективней использовать медоносные ресурсы и наметить пути улучшения медоносной базы.

При высоком уровне культуры земледелия и пчеловодства, и умелом регулировании цветения нектароносных растений и летной деятельности пчел можно и при неблагоприятных погодных условиях обеспечить высокий и устойчивый медосбор, способствовать устойчивости естественных популяций лесных видов растений и полноценному опылению лесных плодово-ягодных и сельскохозяйственных растений [13,14].

Самсонова И.Д.^{1,2}, Баймуканов Д.А.³, Саттаров В.Н.², Семенов В.Г.⁴, Каргаева М.Т.⁵

¹С.М. Киров атындағы Санкт-Петербург мемлекеттік орман техникалық университеті,
Санкт-Петербург, Ресей;

²М.Акумлла атындағы Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университеті, Уфа, Башқұртстан, Ресей;

³Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»,
Алматы, Қазақстан;

⁴Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті, Чебоксары, Чуваш, Ресей;

⁵Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауылшаруашылық
академиясы, Мәскеу, Ресей.

E-mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

АБИОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР МЕН БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ОРМАН БАЛЫНЫҢ БАЛШЫРЫНДАНУ ДИНАМИКАСЫ

Аннотация. Бал жинаудың белгілі бір кезеңдерінде орман бал өсімдіктері кейде аралар үшін балшырындар алудың жалғыз көзі болып табылады. Бал жинаудың өнімділігі бал өсімдіктерінің Гүлдену қарқындылығымен және олардың жерге таралу тығыздығымен, сондай-ақ абиотикалық факторларға және гүлдену ерекшеліктеріне байланысты балшырындардың шоғырлануымен тікелей байланысты. Ростов облысында ара шаруашылығын тиімді дамыту үшін қолайлы ландшафт пен климаттық жағдайлар қалыптасты. Зерттеу жүргізу үшін зерттелетін аумақтың негізгі бал өсімдіктерінен балшырындардың үлгілері алынды. Балшырындардағы қант мөлшерін анықтау үшін жуу әдісі қолданылады. Өсімдіктердің өсуі мен дамуына атап айтқанда, балшырындардың түзілуі және секрациясына аботикалық факторлар шешуші әсер етеді. *Amygdalus nana* L. 12-16°C және ауаның салыстырмалы 67-70% ылғалдылығында белсенді түрде балшырын бөледі. *Robinia pseudoacacia* L. құнды бал өсімдігінде максималды балшырындар 20-24°C және 60 % байқалады. Жаздың соңында *Sophora japonica* L. жоғары температурада (28-30°C) және төмен ылғалдылықта (50%) бір гүлде 1,77 мг қант бар балшырындарды қарқынды түрде шығарады. Зерттеулер нәтижесінде біз балшырындардағы қанттың ең көп мөлшері күндізгі уақытта (10-14 с) *Gleditsia triacanthos* d, *Sophora japonica* d, *Caragana frutex* D және *Amygdalus Nana*-да болатындығын анықтадық. Біздің зерттеулеріміздің нәтижесінде бір гүлдің балшырындарындағы қанттың көп мөлшері *Robinia pseudoacacia* L. (2,54 мг және 2,74 мг.) және *Sophora japonica* L. (2,18 мг) жаппай гүлдену кезеңінде және тозаңдану кезеңінде байқалды. Осылайша, балшырын бөліну процессі көптеген факторлардың әсерінде болады. Бал секрециясының зерттелген ерекшеліктерін орман алқаптарының бал әлеуетін бағалау және максималды бал жинау уақытын болжау кезінде ескеру қажет.

Түйінді сөздер: орман бал өсімдіктері, балшырындар, абиотикалық факторлар, гүлдену кезеңдері мен фазалары, балшырындардағы қант мөлшері.

Samsonova I.D.¹, Baimukanov D.A.², Sattarov V.N.², Semenov V.G.⁴, Kargaeyeva M.T.⁵

¹Saint-Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg, Russia;

²Bashkir State pedagogical University, Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia;

³Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

⁴Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia;

⁵Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

E-mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru

DYNAMICS OF NECTAR EXCRETION BY FOREST HONEY PLANTS DEPENDING ON ABIOTIC FACTORS AND BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

Abstract. During certain periods of honeyflow, forest nectariferous plants are sometimes the only source of nectar for bees. The productivity of the honeyflow is directly related to the flowering intensity of the bee plants and the denseness of their distribution to the land, as well as to the nectar excretion, which is dependent on abiotic factors and flowering patterns. For the efficient development of beekeeping in Rostov oblast favourable landscape and climatic conditions have been developed. Samples of nectar from the main nectariferous plants in the study area were taken for research. The method of flushing was used to determine the amount of sugar in the nectar. Abiotic factors have a decisive influence on plant growth and development, in particular on the formation and secretion of nectar. *Amygdalus nana* L. actively releases nectar at an air temperature of 12-16°C and a relative air humidity of 67-70%. In the plant, *Robinia pseudoacacia* L., the maximum nectar excretion is observed at 20-24°C and 60%, respectively. In late summer *Sophora japonica* L. at high temperature conditions (28-30°C) and low air humidity (50%), nectar with a sugar content of 1.77 mg is intensively secreted in one flower. As a result of our research, we found that the highest sugar content in nectar appears during the daytime (10-14 hours) in *Gleditsia triacanthos* L., *Sophora japonica* L., *Caragana frutex* L. and *Amygdalus nana* L. As a result of our research, the greatest content of sugar in nectar of one flower was observed in *Robinia pseudoacacia* L. (2.54 mg and 2.74 mg) and in *Sophora japonica* L. (2.18 mg) during the period of mass flowering and in the phase of anther pollination. Thus, the nectar excretion process is influenced by many factors. The studied features of nectar secretion must be taken into account when assessing the melliferous potential of forest lands and predicting the timing of maximum honey collection.

Key words: forest honey plant, nectar, abiotic factors, flowering periods and phases, sugar content in nectar.

Information about the authors:

Samsonova Irina Dmitrievna – doctor of Biological Sciences, Professor at the Department of Forestry, Saint-Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov, 194021, St-Petersburg, 5 Institutsky lane, Russia, E-mail: isamsonova18@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5301-5618>;

Baimukanov Dastanbek Asylbekovich – Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department Physiology, Morphology and Biochemistry named after academician N.U. Bazanova, Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan, E-mail: baimukanov.dastanbek@bk.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-7114>;

Sattarov Vener Nurulloevich – doctor of Biological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Natural Geography, Bashkir State Pedagogical University named after Akmulla, 450008, Ufa, st. October Revolution, 3-a, Republic of Bashkortostan, Russia, E-mail: wener5791@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6331-4398>;

Semenov Vladimir Grigoryevich – doctor of Biological Sciences, professor, Honored Worker of Science of the Chuvash Republic, head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agricultural Academy, Cheboksary, 428003, Cheboksary, st. K. Marx, house 29, Chuvash Republic, Russia, E-mail: semenov_v.g@list.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0349-5825>.

Kargaeyeva Makpal Temirkhanovna – postgraduate student of the Department of Private Zootechnics, Russian State University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow Russian Federation, E-mail: Makpal.11@list.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7955-6340>.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Srdić D. (1946). Važnost pčelarstva za šumarstvo. Šumarski list. – 1-6. – P. 55-56.
- [2] Awad M.A. Hassan, Manuela Giovanetti, Hael S.A. Raweh, Ayman A. Owayss, Mohammad Javed Ansari, Adgaba Nuru, Sarah E. Radloff, Abdulaziz S. Alqarni (2017). Nectar secretion dynamics of *Ziziphus nummularia*: A melliferous species of dry land ecosystems. *Sadi Journal of Biological Sciences*. Volume **24**, Issue 7. P. 1470-1474.
- [3] Nuru Adgaba, Ahmed Al-Ghamdi, Yilma Tadesse, Awraris Getachew, Awad M. Awad, Mohammad J. Ansari, Ayman A. Owayss, Seif Eldin A. Mohammed, Abdulaziz S. Alqarni (2017). Nectar secretion dynamics and honey production potentials of some major honey plants in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences*. Volume 24, Issue 1. P. 180-191.
- [4] Абакарова М.А., Магомедов М.Г. (2017) Нектаропродуктивность медоносных ресурсов в условиях Дагестана. В сборнике: Современные проблемы пчеловодства. I международная научно-практическая конференция по пчеловодству в Чеченской Республике. С. 11-14.
- [5] Наумкин В.П. (2010). Сохранение генофонда медоносных растений. *Пчеловодство*. №9. С. 26-27.
- [6] Копелькиевский Г.В., Бурмистров А.Н. (1965). Улучшение кормовой базы пчеловодства. Москва. Россельхозиздат. 165 с.
- [7] Мадебейкин И.Н., Мадебейкин И.И., Скворцов А.И. (2012). Пчеловодство Чувашии. Монография. Чебоксары. 264 с.
- [8] Херольд Э., Вайс К. (2007). Новый курс пчеловодства. Основы теоретических и практических знаний. Москва. АСТ. Астрель. 368 с.
- [9] Ливенцева Е.К. О (1954) методике определения нектаропродуктивности растений. *Пчеловодство*. № 11. С. 33-39.
- [10] Суханова Л.В., Котов М.М. (2000) Лесные ресурсы пчеловодства. *Пчеловодство*. № 6. С. 23-24.
- [11] Самсонова И.Д., Добрынин Н.Д. (2013) Медоносные ресурсы и медосбор степного Придонья: монография. Новочеркасск. Изд-во ЛИК. 236 с.
- [12] Чекрыга Г.П., Плахова А.А. (2017) Сбор нектара медоносными пчелами в зоне северной лесостепи (при Васюганье). / *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. № 1 (42). С. 201-206.
- [13] Bradbear N. (2009) Bees and Their Role in Forest Livelihoods: Guide to the Services Provided by Bees and the Sustainable Harvesting, Processing and Marketing of Their Products. *Non-Wood Forest Products Series*. – No. 19. – 204 p.
- [14] Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Николенко А.Г. (2016). Современное состояние и сохранение генофонда *Apis mellifera mellifera* в России и странах Европы. *Пчеловодство*. Москва. №1. С.10-13.

REFERENCES

- [1] Srdić D. (1946). Važnost pčelarstva za šumarstvo. Šumarski list. – 1-6. – P. 55-56.
- [2] Awad M.A. Hassan, Manuela Giovanetti, Hael S.A. Raweh, Ayman A. Owayss, Mohammad Javed Ansari, Adgaba Nuru, Sarah E. Radloff, Abdulaziz S. Alqarni (2017). Nectar secretion dynamics of *Ziziphus nummularia*: A melliferous species of dry land ecosystems. *Sadi Journal of Biological Sciences*. Volume **24**, Issue 7. P. 1470-1474.
- [3] Nuru Adgaba, Ahmed Al-Ghamdi, Yilma Tadesse, Awraris Getachew, Awad M. Awad, Mohammad J. Ansari, Ayman A. Owayss, Seif Eldin A. Mohammed, Abdulaziz S. Alqarni (2017). Nectar secretion dynamics and honey production potentials of some major honey plants in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Biological Sciences*. Volume 24, Issue 1. P. 180-191.
- [4] Abakarova M.A., Magomedov M.G. (2017) Nectar productivity of honey resources in the conditions of Dagestan. *Proc. Modern problems of beekeeping. I int sc-prac conf on beekeeping in the Chechen Republic*. p. 11-14. (in Russ.).
- [5] Naumkin V.P. (2010). Preservation of the gene pool of nectariferous plants. *Beekeeping*. No. 9. p. 26-27. (in Russ.).
- [6] Kopelkievsky G.V., Burmistrov A.N. (1965). Improving the fodder base of beekeeping. Moscow, Rosselkhozizdat. 165 p. (in Russ.).
- [7] Madebeikin I.N., Madebeikin I.I., Skvortsov A.I. (2012). Beekeeping of Chuvashia. Monograph. Cheboksary. 264 p. (in Russ.).

- [8] Herold E., Weiss K. (2007). New course in beekeeping. Fundamentals of theoretical and practical knowledge. Moscow. AST. Astrel. 368 p. (in Russ.).
- [9] Liventseva E.K. (1954) About a method for determining the nectar productivity of plants. Beekeeping. No. 11. p. 33-39. (in Russ.).
- [10] Sukhanova L.V., Kotov M.M. (2000) Forest resources of beekeeping. Beekeeping. No. 6. P. 23-24. (in Russ.).
- [11] Samsonova I.D., Dobrynin N.D. (2013) Honey resources and honey collection of the steppe Pridonie: monograph. Novochoerkassk. LIK Publishing House. 236 p.
- [12] Chekryga G.P., Plakhova A.A. (2017) Collecting nectar by honey bees in the northern forest-steppe zone (near Vasyugane) Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University). No. 1 (42). p. 201-206. (in Russ.).
- [13] Bradbear N. (2009) Bees and Their Role in Forest Livelihoods: Guide to the Services Provided by Bees and the Sustainable Harvesting, Processing and Marketing of Their Products. Non-Wood Forest Products Series. – No. 19. – 204 p.
- [14] Ilyasov R.A., Poskryakov A.V., Nikolenko A.G. (2016). Current state and preservation of the *Apis mellifera mellifera* gene pool in Russia and European countries. Beekeeping. Moscow. # 1. p.10-13. (in Russ.).

МАЗМҰНЫ

Әбдірешов С.Н., Аубакирова А.Б., Молдакарызова А.Ж., Наурызбай У.Б., Алиев С.А. ҰЙҚЫ БЕЗІНІҢ ИНКРЕТОРЛЫҚ ҰЛПАЛАРЫНА ЖӘНЕ ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНЕ АЛЛОКСАННЫҢ ӘСЕРІ.....	5
Балакирев Н.А., Шумилина Н.Н., Драгунова Т.С., Ларина Е.Е., Юлдашбаев Ю.А. ІРІКТЕУДІҢ ӘРТҮРЛІ БАҒЫТЫНДА КҮМІС-ҚАРА ТҮСТІ ТҮЛКІЛЕРДІҢ ӘЛЕУЕТТІ, НАҚТЫ ӨСІМТАЛДЫҒЫ МЕН ЭМБРИОНАЛДЫҚ ӨЛІМІН ЗЕРТТЕУ.....	14
Бодыков Г.Ж., Құрманова А.М. БАЛАЛАР КАРДИОХИРУРГИЯ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ЭНДОВАСКУЛЯРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	23
Добросмыслова И.А., Сазанова А.А., Семенов В.Г., Мамырова Л.К., Есембекова З.Т. АСБҰРШАҚ ӨСІРУ БАРЫСЫНДА НАТРИЙ СЕЛЕНИТІН ЖӘНЕ ЦЕОЛИТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ АГРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	30
Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С., Обухова М.Е., Леонтьева И.Л., Бычков В.С. МЫСЫҚТАРДАҒЫ СҮТ БЕЗІ ОБЫРЫН ЕМДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ.....	37
Кондручина С.Г., Баймуканов Д.А., Толстова С.Л., Лукина Н.М., Исхан К.Ж. БИОПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУДА БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІК ҚАСИЕТІ ЖӘНЕ САҚТАЛУЫ.....	45
Кулбаева З.Д., Ключев Д.А., Калиева С. COVID-19 НЕВРОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІ МЕН АСҚЫНУЛАРЫ. ШАҒЫН ШОЛУ.....	53
Попов Н.Н., Канбетов А.Ш., Барбол Б.І. ОРТА КАСПИЙДІҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕКТОРЫНДАҒЫ СИНГИЛЬДІҢ LIZA AURATA (RISSO, 1810) 2018-2020 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ КӘСІПТІК ҮЙІРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ ҮШІН.....	59
Самсонова И.Д., Баймуканов Д.А., Саттаров В.Н., Семенов В.Г., Каргаева М.Т. АБИОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР МЕН БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛГІЛЕРГЕ БАЙЛАНЫСТЫ ОРМАН БАЛЫНЫҢ БАЛШЫРЫНДАНУ ДИНАМИКАСЫ.....	65
Шәмшідін А.С., Бисембаев А.Т., Сагинбаев А.К., Абылгазинова А.Т., Қожахметова А.Н. ТҰМСА СИБІРЛАРДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ОРТАША ЖАСЫ.....	74

СОДЕРЖАНИЕ

Абрешов С.Н., Аубакирова А.Б., Молдакарызова А.Ж., Наурызбай У.Б., Алиев С.А. ВЛИЯНИЕ АЛЛОКСАНА НА ИНКРЕТОРНУЮ ТКАНЬ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ.....	5
Балакирев Н.А., Шумилина Н.Н., Драгунова Т.С., Ларина Е.Е., Юлдашбаев Ю.А. ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ, ФАКТИЧЕСКОЙ ПЛОДОВИТОСТИ И ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ.....	14
Бодыков Г.Ж., Курманова А.М. ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ.....	23
Добросмылова И.А., Сазанова А.А., Семенов В.Г., Мамырова Л.К., Есембекова З.Т. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ И ЦЕОЛИТОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГОРОХА.....	30
Дюльгер Г.П., Седлецкая Е.С., Обухова М.Е., Леонтьева И.Л., Бычков В.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК.....	37
Кондручина С.Г., Баймуканов Д.А., Толстова С.Л., Лукина Н.М., Исхан К.Ж. СОХРАННОСТЬ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	45
Кулбаева З.Д., Ключев Д.А., Калиева С. НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И ОСЛОЖНЕНИЯ COVID 19. МИНИ-ОБЗОР.....	53
Попов Н.Н., Канбетов А.Ш., Барбол Б.І. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫСЛОВОГО СТАДА СИНГИЛЯ LIZA AURATUS (RISSE, 1810) В КАЗАХСТАНСКОМ СЕКТОРЕ СРЕДНЕГО КАСПИЯ ЗА 2018-2020 гг.	59
Самсонова И.Д., Баймуканов Д.А., Сагтаров В.Н., Семенов, В.Г., Каргаева М.Т. ДИНАМИКА НЕКТАРОВЫДЕЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ МЕДОНОСАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ.....	65
Шәмшидин А.С., Бисембаев А.Т., Сагинбаев А.К., Абылгазинова А.Т., Кожухметова А.Н. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК И ИХ СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ПРИ ПЕРВОМ ОТЁЛЕ.....	74

CONTENTS

Abdreshov S.N., Aubakirova A.B., Moldakaryzova A.Zh., Nauryzbay U.B., Aliyev S.A. EFFECT OF ALLOXAN ON PANCREATIC ENDOCRINE TISSUE AND LYMPH NODES.....	5
Balakirev N.A., Shumilina N.N., Dragunova T.S., Larina E.U., Yuldashbaev Yu.A. THE STUDY OF POTENTIAL, ACTUAL FECUNDITY AND EMBRYONIC MORTALITY IN SILVER-BLACK FOXES OF DIFFERENT BREEDING AREAS.....	14
Bodykov G.Zh., Kurmanova A.M. ENDOVASCULAR TECHNOLOGIES IN PEDIATRIC CARDIAC SURGERY SERVICE.....	23
Dobrosmyslova I.A., Sazanova A.A., Semenov V.G., Mamyrova L.K., Yessembekova Z.T. AGROECOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF SELENITE SODIUM AND ZEOLITES WHEN GROWING PEAS.....	30
Dyulger G.P., Sedletsкая E.S., Obukhova M.E., Leontieva I.L., Bychkov V.S. MODERN TREATMENT METHODS FOR MAMMARY CANCER IN CATS.....	37
Kondruchina S.G., Baimukanov D.A., Tolstova S.L., Lukina N.M., Iskhan K.Zh. PRESERVATION AND PRODUCTIVE QUALITY OF CALVES WHEN USING BIOPREPARATIONS.....	45
Kulbayeva Z. Klyuyev D., Kaliyeva S. NEUROLOGICAL SYMPTOMS AND COMPLICATIONS OF COVID19. MINIREVIEW.....	53
Popov N.N., Kanbetov A.Sh., Barbol B.I. CHARACTERISTICS OF THE COMMERCIAL HERD OF THE SINGIL LIZA AURATA (RISSO, 1810) IN THE KAZAKHSTAN SECTOR OF THE MIDDLE CASPIAN SEA FOR 2018-2020.....	59
Samsonova I.D., Baimukanov D.A., Sattarov V.N., Semenov V.G., Kargaeyeva M.T. DYNAMICS OF NECTAR EXCRETION BY FOREST HONEY PLANTS DEPENDING ON ABIOTIC FACTORS AND BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS.....	65
Shamshidin A.S., Bisembayev A.T., Saginbayev A.K., Abylgazinova A.T., Kozhahmetova A.N. DAIRY PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS AND THEIR AVERAGE AGE AT FIRST CALVING IN THE CONTEXT.....	74

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

<http://biological-medical.kz/index.php/en/>

Редакторы: *М.С. Ахметова, Д.С. Аленов, А. Ботанқызы, Р.Ж.Мрзабаева*
Верстка на компьютере *Жадыранова Г.Д.*

Подписано в печать 15.06.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 3.