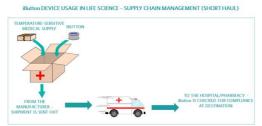
<u>Бюллетень</u> "Логгеры iButton"

№59 (июль-сентябрь 2019 года)

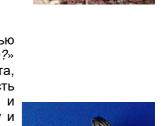
Firmware – новости поставщиков логгеров и средств их поддержки



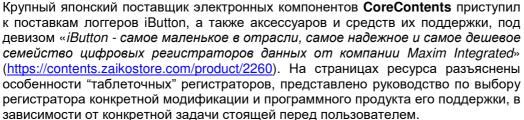
Integrated Изготовитель логгеров iButton компания Maxim переработала содержимое базовой страницы «What is an iButton device?» integrated. (https://www.maximintegrated.com/en/products/ibutton/ibuttons/index.cfm) корпоративного сайта, которая целиком посвящена микросхемам iButton. Теперь значительная часть статьи, которая приведена на этой странице, посвящена особенностям и направлениям применения именно логгеров iButton, включая транспортировку и отслеживание термонеустойчивых медикаментов и пищевых продуктов.













59.3

Комплекс регистраторов температуры и относительной влажности серии TR производства компании Инженерные технологии из Челябинска внесен в Государственный реестр Средств измерений Российской Федерации №73311-18 в составе комплекта TRKO и портативного прибора Thermochron Auditor (TR) (https://gigrotermon.ru/ru/katalog/seriya-tr-mezhpoverochnyi-interval-4-goda). Комплекс позволяет обслуживать любые модификации логгеров iButton. Межповерочный интервал составляет 4 года.



59.4



НТЛ ЭлИн завершила первый этап работ по созданию нового мобильного комплекса iBDLC, исполняющего обслуживание регистраторов iBDL модификаций DS1922L-F5 DS1923-F5 посредством гаджетов С OC (https://elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLC). Его основой является бета-версия программы iBDL C. Комплекс позволяет считывать из памяти логгеров, накопленные ими результаты температурного или температурно-влажностного мониторинга, а также выполнять их архивирование в памяти гаджета и/или их пересылку на FTP-сервер, с целью последующего экспорта этих данных на персональный компьютер. Кроме того, возможно редактирование пользователем ярлыка обслуживаемого комплексом регистратора. Функции просмотра значений параметров логгеров, а также функции перезапуска логгеров на новую сессию, будут реализованы в следующих версиях программы iBDL С.



59.5



Компания Maxim Integrated опубликовала обновлённую 2 редакцию рекламной «iButton которая брошюры Data Loggers», содержит исчерпывающую информацию о логгерах iButton, их дизайне, характеристиках, особенностях iButton программировании направлениях использования (https://pdfserv.maximintegrated.com/en/br/iButton-Brochure.pdf). Значительно расширен объём информационного материала. Теперь включена информация о новых продуктах (например, о логгерах модификации DS1925L-F5). Изъята информация о снятых с производства продуктах и аксессуарах (например, о логгерах модификаций DS1922F-F5 и DS1922S-F5). Приведены ссылки на новые документы по применению, связанные со спецификой обслуживания логгеров iButton, а также с порядком использования аппаратно-программных средств их поддержки.



На сайте компании Moritz Fuchs Elektronik (https://www.fuchs-shop.com/en/) ригина предлагается термологгер модификации MF1922L, который представляет собой защищённую версию популярного логгера iButton модификации DS1922L-F5 (https://www.fuchs-shop.com/en/shop/4/1/13372774/). MF1922L обеспечивает эффективную защиту от поверхностной влаги, различных химикатов и подходит для эксплуатации с постоянным погружением в воду. Более подробная информация о степени защиты MF1922L приведена в особом приложении, которое доступно посылке: https://www.fuchs-shop.com/download/ipx8-en.pdf. Для повышения класса защиты логгер iButton покрыт чрезвычайно прочной и химически инертной полимерной смолой, при этом центральные части верхней и нижней сторон корпуса открыты для обеспечения электрического контакта между регистратором и средствами его поддержки. Также предусмотрен кронштейн с монтажным отверстием для крепления устройства к объекту.





59.7

Для обеспечения информационного обмена с регистратором модификации **ГІГРІ MF1922L** (см. предыдущее сообщение №59.06) и подключения его к адаптеру 1-Wire-интерфейса компания Moritz Fuchs Elektronik предлагает специальное считывающее устройство **MF1402** (https://www.fuchs-shop.com/en/shop/4/1/13372775/), которое является брызгозащищённым, изготовлено из ударопрочного пластика и имеет соединительный кабель длиной 180 см. Принцип работы считывателя аналогичен пружинному зажиму или прищепке. После вставления регистратора в зажим он удерживается считывателем МF1402, что обеспечивает комфортные условия работы с ним. С данным аксессуаром регистратор iButton легко и удобно считывается и программируется даже во влажных условиях. По сравнению с защитной капсулой, исключена сложная и подверженная ошибкам процедура помещения логгера в капсулу и его извлечения.





59.8

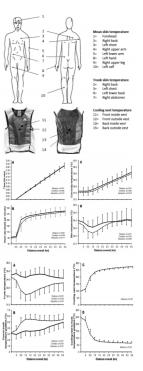
"ЭлИн" НТЛ получено свидетельство OC.C.32.004.A 73276 (https://elin.ru/files/pdf/iBDL/73276.pdf), подтверждающее, что ФЕДЕРАЛЬНЫМ АГЕНТСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТ) утверждён тип средства измерений - Комплексы измерительные iBDL Ревизор (iBDLR 5L), который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 74437-19 и допущен к применению на территории Федерации. В документе "ОПИСАНИЕ Российской ТИПА СРЕДСТВА iBDL ИЗМЕРЕНИЙ. Комплексы измерительные Ревизор (iBDLR (https://elin.ru/files/pdf/iBDL/74437-19.pdf), который является неотъемлемым приложением к этому свидетельству, указано, что в состав таких комплексов, аппаратно-программных средств сопряжения с персональным компьютером, входят также регистраторы iButton модификации DS1925L-F5.



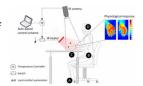
Применение в медицине и исследованиях человеческого организма

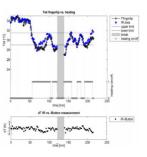


Сотрудник Медицинского центра Radboud University (Университета Неймегена. Нидерланды) Coen Bongers опубликовал объёмный труд «Thermoregulatory responses and fluid balance control during exercise», посвящённый терморегуляторным реакциям и контролю баланса жидкости во время физических упражнений (https://repository.ubn.ru.nl//bitstream/handle/2066/191611/191611.pdf). В одной из глав рассматривается влияние охлаждения во время тренировки на терморегуляцию. Участвующие производительность В эксперименте И спортсмены производили 5-километровый забег на беговой дорожке в термокамере при стабильных условиях окружающей среды, при этом в качестве метода охлаждения применялись специальные охлаждающие жилеты. В числе прочих параметров во время забега производился мониторинг температуры кожи регистраторов модификации DS1922L-F5. использованием закреплялись на теле атлетов с помощью медицинских плёночных наклеек в десяти различных точках и регистрировали температуру с 20-секундными интервалами и разрешением 0,0625°C. Также четыре логгера iButton размещались внутри и снаружи тканевых слоёв охлаждающего жилета для расчёта его средней температуры. Результаты исследования показали, что ношение охлаждающего жилета во время тренировок не приводит к улучшению беговых характеристик у мужчин в умеренных условиях окружающей среды. Кроме того, ношение жилета не влияет на внутреннюю температуру тела во время тренировки. Вместе с тем, охлаждающий жилет привёл к снижению частоты сердечных сокращений, снижению уровня температуры кожи и улучшению теплового комфорта у спортсменов.



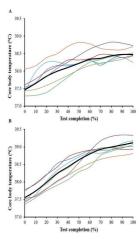
59.10 Сотрудники Технического университета Эйндховена (Eindhoven University of Technology) опубликовали результаты исследования «Wireless determination of skin temperatue by an infrared camera compared with i-buttons measurements» (https://www.isiaq.org/docs/paper/HP1089.pdf), посвящённого сравнению технологии измерения температуры кожи инфракрасной камерой с технологией, основанной на использовании регистраторов iButton, которая ранее уже была признана надёжным методом для подобных измерений. Во время экспериментов участники работали с ноутбуком за офисным столом с периодически включающимся локальным инфракрасным нагревателем, направленным на ладони. Измерения температуры кожи ладоней выполнялись инфракрасной камерой, а также с помощью регистраторов iButton, закреплённых на пальцах с внутренней стороны. Результаты эксперимента свидетельствовали о хорошей сравнимости показаний, полученных ИК-камерой и регистраторами iButton. В среднем разница между показаниями составила порядка 1°C. Таким образом, инфракрасная термография может выступать эффективным методом измерения, когда использование проводных инструментов непрактично, а также когда требуются более быстрые отклики на изменение температуры, по сравнению с логгерами iButton.





Коллектив голландских учёных опубликовал в известном журнале Temperature статью: «Thermoregulatory burden of elite sailing athletes during exercise in the heat: A pilot study» (https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23328940.2018.1540964). Занятия в жаркой и влажной среде повышают температуру тела, что может ограничивать физические нагрузки. Риск гипертермии, вызванной физическими упражнениями, и связанного с этим снижения работоспособности у олимпийских спортсменов-парусников в значительной степени неизвестен. Таким образом, это исследование было направлено на сравнение показателей эффективности у элитных яхтсменов в прохладной и влажной среде. Семь элитных спортсменов из четырех различных олимпийских парусных классов выполняли упражнения на велосипеде и/или гребле в прохладной ($+18^{\circ}$ C) и жаркой ($+33^{\circ}$ C) среде, в то время, как температура тела (TC), температура кожи (TSK), физические нагрузки (пройденное расстояние) и оценка воспринимаемой нагрузки измерялись непрерывно.

Температуру кожи (TSK) у спортсменов измеряли с интервалом в 20 секунд с использованием проверенных беспроводных регистраторов температуры (iButton модификации DS1922L-F5). ТСК рассчитывали на базе показаний этих же логгеров в соответствии с Международным стандартом эргономики (стандарт I.S.O. 9886, 2004) с использованием 4-точечного измерительного участка, состоящего из левой руки, правой руки, правой лопатки и шеи.



Решение инженерно-технических задач и испытания



В альманахе Energy for Sustainable Development (Энергетика для устойчивого развития) опубликована статья «Building a consumer market for ethanol-methanol cooking fuel in Lagos, Nigeria», посвящённая исследованиям потребительского рынка этанол-метанольного топлива для плит, используемых для приготовления Лагосе, Нигерия (https://www.african-ctc.net/fileadmin/uploads/actc/ Knowledge/Clean_Cooking/PEDUCCT/Ozier_et_al. - 2018 - Building_a_consumer_market_for_ethanolmethanol co.pdf). В рамках проекта по продвижению более безопасной и экологичной системы приготовления пищи планируется среди прочего оценить показатели выбросов предлагаемых плит CleanCook с учётом международных критериев воздействия на климат и здоровье, оценить предпочтения потребителей, сравнивая их удовлетворённость плитами CleanCook и этанолметанольным топливом, по сравнению с углём, керосином и сжиженным нефтяным газом, оценить готовность целевых рынков платить за плиту CleanCook топливо после длительного периода использования. На одной экспериментальных стадий проекта 30 домохозяйствам выдавали бесплатно печи CleanCook и канистры с топливной смесью этанол-метанол. Для получения объективных данных о режимах использования оборудования на всех видах плит домохозяйствах устанавливались термологгеры iButton модификации DS1922T-F5. Мониторинг осуществлялся на протяжении 5-6 месяцев, при этом промежуточные данные выгружались из памяти регистраторов во время периодических посещений домов специалистами. Предварительные результаты показывают, что примерно треть участников исследования были готовы приобрести подобные печи. Кроме того, они продемонстрировали приемлемость этанол-метанольного топлива и готовность покупать его на автозаправочных станциях.





59.13 Сотрудники подразделения iButton компании Maxim Integrated на Филиппинах опубликовали результаты проведённого ими исследования, представленные на конференции AIP на тему: «Implementation of Checkers in Tenney Temperature Chamber and Thunder Humidity Generator for Calibration Failure Detection and Process Time Reduction» (https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.5080890). Целью исследования являлось модернизация климатической камеры *Tenney* и генератора влажности *Thunder* с помощью проведения дополнительной проверки, для выявления сбоя калибровки этих аппаратов. С этой целью были разработаны особые контроллеры технологического процесса. Устранение сбоя калибровки позволило избежать ошибок в процессе тестирования логгеров iButton модификации DS1923-F5, которое производится с использованием климатической камеры Tenney и генератора влажности Thunder. В ходе этой работы применялась компоновка тестовых партий, состоящих из шести лотов, на каждом из которых размещались по пятьдесят регистраторов DS1923-F5. В результате, было исполнено усовершенствование процесса тестирования логгеров, а также появилась возможность выявлять сбои в режиме реального времени.



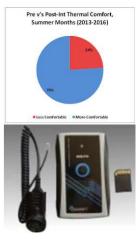
FIGURE 1. Tenney Chamber



59.14 Опубликован финальный отчёт проекта «Beat the Heat!» («Ударь по жаре!») (https://energyconsumersaustralia.com.au/wp-content/uploads/Beat-the-Heat Uniting-Communities-SA.pdf),



австралийской Программы который является частью федерального правительства по повышению энергоэффективности для домохозяйств с низким доходом (Federal Government's Low Income Energy Efficiency Program, LIEEP). Для мониторинга температуры внутри жилых помещений использовались регистраторы модификации DS1922L-F5. Они устанавливались с помощью двусторонних липких площадок на высоте 1,8...2 м, при этом местоположение логгеров выбиралось так, чтобы избежать влияния на точность измерений источников тепла, включая электрические приборы, и прямого солнечного света из окон. Регистраторы программировались на осуществление измерений с интервалом в 1 час, и объём их внутренней памяти позволял сохранять отсчёты за 4 месяца. Сбор данных и перезапуск регистраторов производился работниками, регулярно посещавшими дома, с помощью транспортёра данных NS70 производства Newshift Technology. Проведение температурного мониторинга обеспечило исследователей объективными данными о количестве часов, когда температура в помещениях не превышала заданный порог теплового комфорта (+27°C) и, таким образом, помогло в оценке эффективности проводимых в рамках проекта мер по улучшению микроклимата.

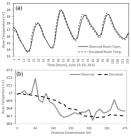


Исследование окружающей среды



59.15 Сотрудниками College of Environmental Science and Forestry опубликована статья «A River Temperature Model to Assist Managers in Identifying Thermal Pollution Causes and Solutions» (https://www.mdpi.com/2073-4441/11/5/1060/pdf), B которой представлена температурная модель реки i-Tree Cool River для помощи менеджерам в поиске причин и принятии решений при тепловом загрязнении. Модель учитывает воздействия различных внешних факторов, включая: потоки грунтовых вод, притоки ливневой воды, геометрию солнечных лучей и эффекты затенения прибрежной растительностью, и имитирует почасовую температуру воды в реке. Тестирование модели производилось на реках Sawmill Creek и Meadowbrook. Для этого с помощью логгеров iButton исполнялся мониторинг температуры воды в реках и в ливневых стоках с интервалами 5 и 10 минут. В обеих симуляциях модель i-Tree Cool River показала удовлетворительные результаты. Модель может быть использована для проведения анализа теплового загрязнения городских территорий, для исследования земного покрова и гидрологических методов смягчения воздействий на окружающую среду.





59.16 В новозеландском научном журнале Biosecurity New Zealand размещена статья с названием «11748 Temperature treatment protocol for deactivating oospores of Biosecurity Phytophthora agathidicida.» (https://www.kauridieback.co.nz/media/1862/11748_oosporedeactivation_temperature_interim-progress-report-final-signed.pdf). Она посвящена исследованиям ооспоры Phytophthora agathidicida, которая образуется в корнях каури. Зараженные корни способны инициировать прогрессирование отмирания каури. Однако снижение воздействия патогенна, содержащегося в виде ооспор в корнях каури, в фрагментах корней или в почве, всё-таки возможно благодаря тепловой дезактивация ооспор Phytophthora agathidicida при температурах +60°С...+70°С в течение 4-ёх часов, в результате чего происходит снижение жизнеспособности ооспор Phytophthora agathidicida. Во время проведения этих исследований мониторинг температуры проводился с помощью регистраторов iButton модификации DS1922L-F5.

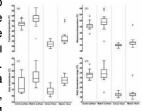


59.17



В статье «Do high soil temperatures on Namibian fairy circle discs explain the absence of vegetation?» биологов из University of Cape Town (Университета Кейптауна) исследуется гипотеза о том, что отсутствие растительности на так называемых «волшебных кругах» в пустыне Намиб объясняется высокой температурой почвы (https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0217153&type=printable). Авторы измеряли температуру почвы в «волшебных кругах» в течение нескольких дней с помощью регистраторов DS1921G-F5, запрограммированных на сбор данных с 10-минутным интервалом. Логгеры запечатывались в полиэтиленовые zip-пакеты и зарывались в грунт на глубинах 1 см и 15 см. По истечении периода регистрации логгеры вынимались из грунта, и из загруженных в компьютер данных определялись экстремумы, среднесуточные, средние дневные и ночные температуры на каждом участке. В лаборатории изучались потенциальные неблагоприятные воздействия высоких температур на всхожесть и рост рассады травы, преимущественно растущей в местах расположения «волшебных кругов». Результаты экспериментов показали, что среднесуточные температуры на глубине 15 см составляли +36°C в «кругах» и +38°C в окружающих пространствах, что совпадает с оптимальными значениями всхожести и роста травы. Таким образом, температура почвы вряд ли ограничивает всхожесть семян и рост проростков, и способствует образованию «волшебных кругов».





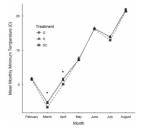
59.18



На сайте Университета Virginia Commonwealth University (США) размещена диссертация озаглавленная "Facilitative and competitive tradeoffs between Morella cerifera seedlings and coastal grasses", в которой исследуется взаимодействие проростков кустарника вида Morella cerifera с другими прибрежными травами, которые произрастают на барьерных островах вирджинского побережья (https://scholarscompass.vcu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6915&context=etd). время полевых работ на созданных экспериментальных площадках с различной плотностью травяного покрова, с февраля по август, производились измерения параметров растительности, химических показателей микроклимата. Используемые для этой цели регистраторы модификации DS1921G-F5 устанавливались на высоте 5 см над землёй и фиксировали температуру каждые 2 часа. Используя, собранные логгерами результаты, были рассчитаны дневные и месячные температурные экстремумы, а также 10% самых низких и высоких температур. Результаты исследования показали, что травы обеспечивают дополнительную теплоизоляцию для ростков кустарника во время зимних морозов, в то же время ростки кустарника конкурировали за свет с травами в теплые месяцы и росли больше там, где травы были обрезаны. Morella cerifera демонстрирует экосистемную инженерию на стадии проростков путем значительного снижения максимальных летних температур. Это позволяет ему быстро распространяться по всему ландшафту, что приводит к снижению стабильности почвы на островах и усилению их эрозии.



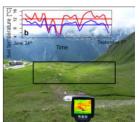


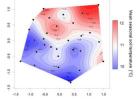


59.19



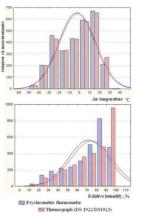
В статье сотрудников из австрийского University Salzburg (Университета Зальцбурга) «Microclimatic effects on alpine plant and flower visitor communities and their interactions» описывается исследование влияния микроклимата на сообщества альпийских растений, цветов и насекомых, а также их взаимодействие (https://www.biorxiv.org/content/biorxiv/early/2019/05/24/646752.full.pdf). В рамках проекта изучались микроклиматические различия в температуре корневой зоны растений и взаимосвязь между температурой почвы и сообществами растений и насекомых-опылителей. Во время полевых работ на выбранных участках, в период с июня по сентябрь, непрерывно производились измерения температуры почвы посредством регистраторов модификации DS1921G-F5, завёрнутых в пластиковые пакеты и закопанных на глубине 3 см. Частота регистрации составляла раз в 30 минут. Вычисленная по результатам, накопленных логгерами, средняя сезонная температура почвы находилась в диапазоне от +12,4°C. Исследование показало, что микроклиматическая неоднородность средней сезонной температуры почвы способствует богатству цветковых видов альпийских растений. В свою очередь, сообщества с большим количеством видов растений предлагают больше ниш, которые могут быть заняты большим количеством видов насекомых, посещающих цветы.







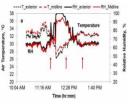
Сотрудники Института географии им. В. Б. Сочавы и Института мониторинга климатических и экологических систем опубликовали статью о применении термографов DS1922L-F5 и термогигрографов DS1923-F5 в целях мониторинга Тункинской котловине микроклимата В (Восточный (https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/211/1/012070/pdf). Регистраторы установлены на 58 участках, таким образом, чтобы охватить основные типы ландшафтов, представленных на территории котловины. Измерения проводятся с интервалом в 3 часа, круглогодично, с 2007 года. Чтобы подтвердить корректность использования логгеров iButton и репрезентативность полученных данных, авторы провели сравнительный анализ полученных рядов значений температуры и относительной влажности воздуха с результатами измерений стандартного метеорологического оборудования на Тункинской метеостанции. Достоверность результатов, полученных с помощью электронных регистраторов, подтвердилась статистическими методами. Различия во времени и суточных значениях температуры и относительной влажности, полученные регистраторами iButton и стандартными метеорологическими устройствами, в большинстве превышали инструментальную погрешность, производителем. Данные, полученные с помощью термографов DS1922L-F5 и термогигрографов DS1923-F5, могут значительно дополнить имеющуюся информацию о метеорологических условиях в горно-депрессивных районах.



Сельское хозяйство и лесоводство

Статья американских специалистов из University of Arkansas (Университета 🛾 animals Арканзаса) под названием «Thermal Micro-Environment during Poultry Transportation South Central United States» (https://www.mdpi.com/2076-2615/9/1/31/pdf) посвящена изучению тепловой среды при круглогодичной транспортировке в трейлерах домашней птицы в южных районах центральной части США. Для контроля микроклимата во время перевозок в заранее определённые точки устанавливались размещались птицы, предварительно модулей, где регистраторы температуры и влажности, среди которых были и термологгеры модификации DS1922L-F5, а также анемометры. Полученные с приборов данные позволили проанализировать эффективность мер управления микроклиматом, применяемых компаниями, включая боковые щиты, прикрепляемые зимой, и прицепы с вентиляторами и увлажнителями, используемые летом. В частности, летом среднее значение индекса AET (Apparent equivalent temperature (Кажущаяся эквивалентная температура)) составило +80,5°C, что, указывает на возможность теплового стресса у транспортируемых птиц. Поэтому в условиях очень холодной или слишком жаркой погоды необходимо усовершенствовать управление оборудованием или транспортом.





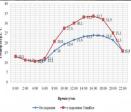
Коллектив сотрудников Научно-исследовательского института проблем хранения при Федеральном агентстве по государственным резервам (Росрезерв) опубликовал в журнале Товаровед статью под названием «Длительное хранение семян в условиях в вечной мерзлоты» (http://panor.ru/articles/dlitelnoe_khranenie_semyan_v_usloviyakh_v_vechnoy_merzloty.html). В статье рассматриваются результаты исследования качества посевных семян зерна после 6 лет хранения в вечной мерзлоте в хранилище Таймырского полуострова. В 2010 году заложенное в хранилище на Таймыре семенное зерно было упаковано в бумажные конверты, затем в тканевые мешки, которые помещали в специальные металлические емкости с герметично закрывающимися крышками. Для регистрации температурных параметров в емкости также были помещены специальные терморегистраторы модификации DS1922L-F5. Хранение осуществлялось на глубине около 1,5 м, в условиях годового цикла, в котором преобладают отрицательные температуры. В 2016 году во время следующей экспедиции на полуостров Таймыр из хранилища была произведена выемка терморегистраторов с последующим анализом температурного режима хранения и состояния части семян, которые были исследованы по показателям посевных качеств. Четыре изъятых терморегистратора были в отличном работоспособном состоянии. Эксперимент по хранению семян на Таймыре не завершён, и семена продолжают храниться до следующей экспедиции, которая ориентировочно планируется на 2025 год.





59.23 Волосюк С.Н. представил автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук в Национальной Академии Наук Беларуси по теме: «Агробиологические основы возделывания арбуза столового (citrulluslanatus (thunb.) matsum. & nakai) в условиях юго-западной части Беларуси» (https://vak.gov.by/sites/default/files/2019-02/k Volosiuk 0.pdf). Производство арбуза в Беларуси является актуальным и требует разработки технологии возделывания на промышленной основе в режиме конвейерного поступления продукции. Поэтому в 2015...2017 гг. на базе ОАО «Черняны» Малоритского района Брестской области были выполнены исследования по взращиванию этой культуры. Во время проведения этих исследований температуру воздуха измеряли при помощи датчиков температуры Thermochron iButton DS1921G-F5 с интервалом измерений 2 часа. При этом логгеры размещались непосредственно рядом с растениями, как под укрытием - нетканым материалом СпанБел в течение 24 суток, так и без укрытия – в течение 138 суток. По результатам измерений рассчитывали сумму активных температур воздуха (Σt>10°C) от посева семян (посадки рассады) арбуза до начала очередных фаз развития растений.

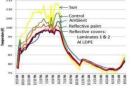




HYS ORG

На научном новостном ресурсе https://phys.org/ опубликована статья «Research reducina heat calves stress for in plastic (https://phys.org/news/2016-03-focuses-stress-calves-plastic-hutches.html) техасских учёных об использовании светоотражающих плёнок на пластиковых бункерах/укрытиях для защиты телят от теплового стресса. Во время проводимых экспериментов часть укрытий покрывалась отражающей краской, а часть алюминизированным полиэтиленом (Al LDPE). Чтобы измерять тепловое излучение снаружи и внутри укрытий, исследователи использовали аналоги шарового термометра, для чего в чёрные шары от пинг-понга вставлялись термологгеры iButton, запрограммированные на регистрацию температуры с 20-минутными интервалами. Подобные логгеры устанавливались на высотах 1 фут и 3 фута, соответствующих положению головы лежащих и стоящих телят, соответственно. Результаты экспериментов показали, что в течение самого жаркого двухчасового периода в непокрытых и окрашенных укрытиях было значительно теплее, чем в укрытиях со алюминизированным материалом. Таким образом, был сделан вывод, что для практических целей алюминизированный полиэтилен столь же эффективен, но существенно дешевле.







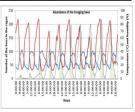
Коллектив учёных в области сельского хозяйства опубликовал в известном журнале MDPI статью озаглавленную: «Effects of Lime Application and Understory Removal on Soil Microbial Communities in Subtropical Eucalyptus L'Hér. Plantations» (https://www.mdpi.com/1999-4907/10/4/338/pdf). Она посвящена почвенные микроорганизмам подлеска, которые играют ключевую роль в экосистемах и быстро реагируют на изменения окружающей среды. Ограничение и/или удаление подлеска является важной практикой управления лесами и является чрезвычайно важным при посадках лесов во влажных субтропических и тропических регионах мира. Исследователи провели эксперимент по нанесению извести в сочетании с удалением подлеска у субтропического эвкалипта L'Hér. В ходе исследований температура почвы регистрировалась на глубине 5 см с помощью устройств TEPMOXPOH модификации DS1922L-F5 каждые 2 часа.



Зоологические исследования

59.26 Биологи из турецкого университета Hacettepe University опубликовали статью "Observations on the foraging behavior of commercial bombus terrestris I. and apis mellifera I. colonies on some cultivars of carthamus tinctorius I. in caged conditions" o наблюдениях за поведением коммерческих колоний земляных шмелей и медоносных пчёл при их кормлении на различных сортах Сафлора красильного (http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/32/2294/24018.pdf). До начала цветения поля с растениями накрывались сеткой, и под ней устанавливались ульи с семьями насекомых. Для контроля температуры воздуха и относительной плантациях использовались регистраторы влажности на модификации DS1923-F5. Они размещались внутри пластиковых трубок с отверстиями и подвешивались на верёвках к верхней части ульев, регистрация производилась с интервалом 60 минут. Анализ данных показал, что насекомые увеличивали свою активность на цветах с повышением температуры и уменьшением влажности, наибольшая активность наблюдалась, когда температура составляла +26°С...+33°С. Т.о. было оказано, что конкуренция между двумя видами насекомых привела к снижению количества посещений цветов для обоих видов, а также были определены наиболее предпочтительные для них сорта сафлора.



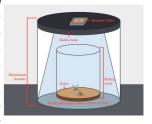




Томас Хастингс, научный сотрудник американского University of Maine, опубликовал заметку под названием «For Frog's Sake, Keep the Snow Coming!», выживанию древесных лягушек период (https://www.vernalpools.me/for-frogs-sake-keep-the-snow-coming/). ней сообщается о проводимом исследовании передвижений лягушек и выбора ими мест обитания в условиях урбанизированной среды. В частности, с помощью радиопередатчиков отслеживалось местоположение восьми особей земноводных до их мест зимней спячки. Для изучения микроклимата в каждом месте спячки размещали по 2 регистратора iButton, при этом один логгер размещался в грунте непосредственно рядом с лягушкой, а второй - на дереве, на высоте 2 м над каждой лягушкой. Собранные данные о микроклимате и глубине снежного покрова позволят обнаружить разницу в температуре между укрытием лягушки и окружающим воздухом и, таким образом, лучше понять, как урбанизированная среда (населённая местность, поля и дороги) влияет на выбор и выживание этих лягушек в течение зимней спячки.



59.28 Международный коллектив биологов разместил в известном научном журнале Behavioral Ecology статью под названием: «The role of red coloration and song in complex spider courtship: insights into signaling (https://nature.berkeley.edu/eliaslab/Publications/GirardEtAl2018.pdf). Исследования в области передачи сигналов животными улучшают понимание связей между их сенсорикой, принятием решений, поведением и эволюцией. У самцов павлиньих пауков есть некоторые из самых сложных и разнообразных проявлений ухаживания, известных среди животных. Особенно для людей поразительно разнообразие красных, оранжевых и желтых украшений, которые демонстрируют самцы пауков. Основная цель, исследования состояла в том, чтобы изучить, как эти визуальные украшения взаимодействуют с вибрационными песнями, влияя на брачное поведение самок вида Maratus volans. Соответственно, были проведены спаривания в серии экспериментально управляемых вибрационных и световых условий. Во время проведения эксперимента по спариванию павлиньих пауков самка и самец были помещены на вибрационные арены внутри цилиндров (высота 30,45 см, диаметр 25 мм), которые затем были покрыты затемнённой тканью. Температуру на арене контролировали с помощью устройств TEPMOXPOH (Maxim Integrate Thermochron iButton).





59.29 **MDPI**

Коллектив биологов из США разместил в известном журнале MDPI статью под названием «GPS Technology for Semi-Aquatic Turtle (https://www.mdpi.com/1424-2818/11/3/34/pdf). В ней отмечено, что современные телеметрические устройства глобальной системы позиционирования (GPS) достаточно малы, и их можно использовать для исследования миграций наземных и полуводных черепах. Во время проведения исследования оценивались местоположение черепах вида Glyptemys insculpta по показаниям GPS-приемников в северо-восточной Миннесоте. Помимо GPS-устройств на 26 черепахах закрепили также регистраторы температуры. Это было необходимо для описания пространственной экологии и среды обитания полуводных черепах. Показания температуры каждой особи регистрировали каждые 10 минут с помощью логгеров модификации DS1922L-F5 с мая по сентябрь. Данные снимали каждые 30 дней. Логгеры DS1922L-F5 устанавливали под металлической пластиной, закреплённой на панцире для защиты от атмосферных воздействий.



59.30

В журнале PeerJ, публикующем материалы из области биологии, медицины и наук об окружающей среде, представлена статья «Seasonal migrations, body temperature fluctuations. and infection dynamics in adult amphibians» (https://peerj.com/articles/4698.pdf). Она посвящена исследованиям сезонных миграций, колебаний температуры тела и динамике инфицированности грибком у жаб вида Bufo spinosus в Испании. Для получения информации о сезонных колебаниях температуры тела жабам подкожно были имплантированы логгеры модификации DS1922L-F5, которые производили измерения каждые 2 часа на протяжении года. При этом отмечается, что масса имплантированных логгеров составляла менее 5% массы тела амфибий (>70 г). Причём демонстрировали признаки нормального поведения после имплантации. Анализ зафиксированных данных показал, что температура тела амфибий может значительно снижаться в периоды зимней спячки. Так, температура тела жаб составляла менее +5°C в течение 43,4% года и менее +10°C в течение 57,7% года, а среднесуточная минимальная температура тела колебалась от +0,4°C до +17°C. Низкие температуры тела в зимние месяцы, которые снижают иммунную способность, требуют дальнейшего рассмотрения той роли, которую этот период играет в сезонной динамике заражённости грибком данного вида жаб.

