



УРОЖАЙ С НАУЧНЫМ РАСЧЕТОМ

Телеграм-канал Пул Первого сообщал, что 24 июля во время рабочей поездки в Смоленичский район Президент Беларуси Александр Лукашенко спросил о том, нужны ли нам в Беларуси комбайны John Deere или нет. Вице-премьер Юрий Шулейко ответил, что через 5 лет у нас не будет уже John Deere. То есть будет наш «Гомсельмаш». Ученые НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства перед жнивом не только провели анализ существующего парка техники, но и дали рекомендации по его оптимальному использованию. Об этом рассказал генеральный директор центра Дмитрий Комлач.

В чем рецепт успеха жатвы? В необходимости безошибочного соблюдения технологий, тщательном подборе марок комбайнов применительно к условиям уборки. Если этого не учитывать, можно затянуть сроки и потерять часть урожая. Не нужно бояться и внешней влаги: если зерно созрело, то его надо убирать – в остальном до нужной кондиции его доведут на зерносушильных комплексах.

«Мы находимся в контакте с крупными производителями белорусской агротехники, в том числе и с «Гомсельмашем», – отметил Д. Комлач. – Проанализировали парк зерноуборочной техники и установили, что сегодня 86% комбайнов, имеющихся в хозяйствах республики, произведено как раз на «Гомсельмаше». Данный показатель растет, и это радует. На смену зарубежной технике приходит наша, которая спокойно сможет работать и на полях с урожайностью в 100 ц/га. Однако всегда для сравнения нужно иметь в полях совсем небольшой процент импортной, самой качественной, техники».

Дмитрий Иванович обратил внимание на то, что учитывать надо и пропускную способность: комбайны тут разделяются – до 10 кг/сек., 12 кг/сек. и выше этого показателя. «Мы установили, что первую группу стоит использовать на полях с урожайностью до 40 ц/га, 40–60 ц/га – вторая группа, причем самая распространенная, выше этих цифр понадобится уже третья группа комбайнов», – пояснил ученый. Особые подходы и к уборке участков с сорной растительностью. А еще каждому полю – свое время суток для уборки.

По словам Дмитрия Ивановича, комбайнам нужны правильная настройка, регулировка и очистка (вплоть до ежечасной). Обо всем этом рассказывают практикам и ученые центра, и их коллеги из БГСХА.

Еще одна новинка – ленточный валкователь, созданный совместно с «Лидагропромашем». «Эта машина предназначена для укладки скошенной культуры для последующей уборки пресс-подборщиком или кормоуборочным комбайном. Ведутся приемоные испытания», – добавил Дмитрий

Иванович. Ученые рассчитывают, что техника в ближайшее время будет запущена в массовое серийное производство.

Для посевной кампании разработана линейка плугов, в том числе для мелкоконтурных участков. Их серийный выпуск организуется на базе Минского завода шестерен.

В числе новых проектов – платформа с гидроманипулятором, которая заменяет три машины и позволяет оперативно свозить рулоны соломы с полей; многофункциональный модульный почвообрабатывающий агрегат, который за один проход полностью готовит почву к посеву. Агрегат проходит приемоные испытания.

Минский завод шестерен также готовит к серийному выпуску очередную разработку ученых центра – плуг оборотный навесной для мелкоконтурных площадей ПОНС 4-40.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»
На фото: комбайн «Гомсельмаш»,
разработки ученых
НПЦ по механизации сельского хозяйства



АНОНС

Агродрон:
мода или
необходимость?



► С. 3

Навуковыя
сюрпрызы
Дня пісьменства



► С. 5

Скрытая мишень
метаболической
дисфункции



► С. 7

НОВОСТИ ОБЗОР ЗА НЕДЕЛЮ

28 июля нашу страну с визитом посетила делегация Тюменской области Российской Федерации во главе с губернатором. В рамках встречи с Президентом Республики Беларусь озвучено направление сотрудничества и проведение научных исследований в области биобезопасности. В составе делегации был и первый проректор Тюменского государственного университета А.В. Толстикова, который посетил **Институт экспериментальной ботаники (ИЭБ)** НАН Беларуси как ведущую организацию в стране, проводящую исследования и осуществляющую разработки в области биобезопасности растений.

На встрече в ИЭБ обсуждены возможности и пути выполнения совместных научно-исследовательских проектов на 2025–2027 годы, предложения по которым были ранее обсуждены и подготовлены сторонами.

На территории Молодечненского района сотрудники лаборатории ресурсов и кадастра растительного мира **ИЭБ** провели обследование мест произрастания дикорастущих видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.

По результатам была дана оценка состояния популяций арники горной, прострела раскрытого и прострела лугового, хемипилии клубочковой, ириса сибирского. Также были выявлены новые места произрастания арники горной, шпажника черепитчатого, поречницы прямостоячей, прострела раскрытого и прострела лугового в данном районе.

24-25 июля в Москве состоялся Седьмой Евразийский аэрокосмический конгресс. В нем приняли участие представители НАН Беларуси Петр Витязь, начальник управления аэрокосмической деятельности, и Ирина Казачок, главный специалист управления аэрокосмической деятельности. П. Витязь выступил с докладом на пленарном заседании «Направления развития космических технологий в Республике Беларусь», И. Казачок приняла участие в пленарном заседании и выступила на секции «Международное сотрудничество в космической деятельности и коммерциализация космических услуг» с докладом «Реализация космических программ и проектов в НАН Беларуси».

В **Институте порошковой металлургии** установлено существование предельных относительных концентраций содержания волокнистого наполнителя в полимерной матрице, при которых отмечено монотонное возрастание прочности на разрыв – в 1,6–1,9 раза; прочности на изгиб – в 1,4–1,6 раза), превышение которых приводит к снижению прочностных характеристик получаемого композитного материала в рамках (задание «Разработка ключевой технологии получения экструзией композитных нитей для 3D-принтера из шихты на основе полимерных гранул с волокновыми включениями» ГПНИ «Материаловедение, новые материалы и технологии»).

Также изготовлен лабораторный стенд для исследования эффективных нерегулярных порошковых капиллярно-пористых структур применительно к миниатюрным тепловым трубам и паровым камерам. Он позволяет определять параметры капиллярно-пористой структуры непосредственно по зависимости предела теплопередачи от угла наклона тепловой трубы к горизонту либо по рабочей температуре тепловых труб (задание «Методическое и аппаратное обеспечение экспериментального исследования транспортных свойств тонких слоев капиллярно-пористых порошковых материалов» вышеназванной ГПНИ).



ОФИЦИАЛЬНО

28 июля состоялась встреча Председателя Президиума НАН Беларуси Владимира Караника с делегацией Республики Саха (Якутия) (**на фото**). Стороны обсудили возможности сотрудничества в области искусственного интеллекта, беспилотных систем, аэрокосмических и арктических исследований.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Караник провел переговоры с Чрезвычайным и Полномочным Послом Китайской Народной Республики Чжан Вэньчуанем. Стороны обсудили белорусско-китайское научно-техническое сотрудничество, в том числе в рамках объявленных Годов сотрудничества Республики Беларусь и Китайской Народной Республики в области науки, технологий и инноваций на 2024-2025 годы, а также наметили шаги на ближайшую перспективу: реализация совместных проектов, создание совместных структур, участие в мероприятиях, обучение китайских специалистов в магистратуре Университета НАН Беларуси.

ЛУЧШИЙ ЭКСПОРТЕР ГОДА

30 июля в Минске состоялась торжественная церемония награждения лауреатов конкурса «Лучший экспортер 2024 года».

Данный конкурс проводится Белорусской торгово-промышленной палатой. Его организаторами выступили министерства и ведомства республики, облисполкомы, НАН Беларуси и Парк высоких технологий. К участию в конкурсе допускаются прошедшие отборочный тур производители товаров и услуг мирового уровня.

На конкурсе в этом году рекордное количество финалистов – 185. Их вклад в экспорт страны по итогам прошлого года оценивается в более чем 10 млрд долларов, что составляет 21% от всего экспорта. Всего в конкурсе 19 победителей в 17 номинациях. Их непосредственный вклад в экспорт составил более 5 млрд долларов.

Церемония награждения победителей конкурса уже традиционно проводится во время семинара с руководителями диппредставительств. Поэтому у экспортеров бы-

ла хорошая возможность пообщаться с послами в неформальной обстановке, подвести итоги сотрудничества, наладить новые контакты.

В этом году в числе победителей – государственное предприятие «Конус» НАН Беларуси. Принимая диплом, член Совета Республики, директор ГП «Конус» Андрей Жамойда отметил: «Участие в конкурсе – это отличная возможность заявить о себе как об успешной и стабильно развивающейся компании. Приятно, что из 17 первых мест на всю республику две награды поедут в Лиду. Это признание успехов компаний города и их вклада в экономику страны. Это наш подарок городу ко Дню белорусской письменности, который в этом году будет принимать Лида. Для нашего предприятия это также повышение престижа и узнаваемости бренда «Конус» в области горячего цинкования. Хочу также подчеркнуть, что эта победа – заслуга всего коллектива предприятия, итог напряженного труда за целый год. Это яркое подтверждение того, что наше качество работы востребовано и за рубежом – прежде всего в России. И наша задача – закрепить успех и развивать его в дальнейшем».

Игорь ПОЛЯКОВ, ГП «Конус»



ВКУС НАСТОЯЩЕЙ ПОЛЬЗЫ

Не за горами начало нового школьного сезона. И тут, как говорится, уроки уроками, а обед по расписанию! Но как его сделать и вкусным, и полезным, и доступным всем желающим? Об этом на пресс-конференции в пресс-центре БЕЛТА сообщила заместитель генерального директора по научной работе и стандартизации НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Наталья Комарова.

В центре разрабатывалась технология производства консервированной продукции на основе фруктов и овощей для питания детей дошкольного и школьного возраста. «В результате выполнения этого проекта впервые в Беларуси были созданы специализированные консервированные фруктовые и овощные продукты для школьного и дошкольного питания. Фруктовые соусы, пюре, десерты, коктейли при изготовлении которых предусмотрено использование высококачественных фруктов, которые отвечают требованиям безопасности сырья для детского питания. В продуктах уменьшено содержание сахара, понижена кислотность, отсутствуют

красители, ароматизаторы, подсластители, консерванты, генетически модифицированное сырье», – рассказала Н. Комарова.

Она добавила, что проведенное исследование сырьевых компонентов на первоначальном этапе, компьютерное моделирование рецептурного состава в процессе создания позволили разработать более десяти рецептур, а также технологическую документацию по изготовлению консервов.

Эта продукция и разработка была внедрена в производственных условиях ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод». «В процессе разработки уже на первоначальном этапе мы ищем пред-

приятие, которое готово взяться за него, либо оно само может выступить инициатором. В данном случае «Быховский консервно-овощесушильный завод» был соисполнителем нашей работы, поэтому на нем отрабатывались все технологические параметры, режимы, была изготовлена опытная партия. Далее были получены документы и сейчас завод выпускает эту продукцию», – прокомментировала Н. Комарова.

Среди продукции есть консервированные огурцы и томаты, но без содержания запрещенных в детском питании специй, где уксус заменен лимонным, либо яблочным соком, а также фруктовые консервы со сниженным содержанием саха-



ра, но отвечающие требованиям безопасности для питания детей школьного и дошкольного возраста. «Еще буквально год назад стояла задача разнообразить питание детей в школах и у дошколят. Дети любят кетчуп и соусы, но не все эти кетчупы подходят для питания детей дошкольного и школьного возраста. Поэтому поставили такую задачу: разработать именно соусы, которые были бы в том числе и полезны для детей. Они уже есть в продаже», – подытожила Наталья Викторовна.

Фото БЕЛТА



Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и роботизация в сельском хозяйстве сегодня не только дань моде, но и необходимость. К их использованию все чаще склоняются директора крупных хозяйств, а в нашей стране в целом ученые и производственники продолжают работать над внедрением агродронов в сельском хозяйстве в промышленных масштабах. Но здесь есть нюансы...

Ну что, летаем?!

На пресс-конференции «Наука и технологии в аграрной сфере Беларуси: внедрение высокотехнологичных разработок в сельское хозяйство страны, контроль за состоянием посевов, сбережение и грамотная уборка урожая; конкуренция с импортными технологиями» генеральный директор китайско-белорусского совместного предприятия ЗАО «Авиационные технологии и комплексы» (АТК) Юрий Леоновец отметил, что применением БПЛА для создания электронных карт полей, инвентаризацией сельскохозяйственных угодий, оцениванием объемов и контролированием работ в полях, урожайности с помо-

щью таких технологий в НАН Беларуси занимаются уже более 10 лет.

Более пяти лет идет разработка непосредственно агродронов.

«За 2 года нами был выполнен НИОКР, создан первый отечественный агродрон мультироторного типа, инициированы работы по обоснованию технологий его применения. Речь идет прежде всего о техрегламентах внесения СЗР. Мы подтверждаем экспериментально на полях (не только в теоретических расчетах), что это эффективно, целесообразно и возможно. В настоящее время с участием предприятий Национальной академии наук ведется работа по интеграции и комплексному внедрению таких технологий уже в промышленных масштабах. Это работа по созданию национального оператора, который применял бы агродроны и все, что связано с летательными аппаратами, в первую очередь в интересах сельского хозяйства.

По поручению правительства в 2023 году провели комплексную оценку применения этих технологий. Она касалась биологической, экономической и хозяйственной эффективности. По результатам оценки получили одобрение Минсельхозпрода и в целом правительства», — сказал Ю. Леоновец.

К преимуществам беспилотников он отнес исключение механических повреждений почвы и растений, более низкую себестоимость внесения необходимых препаратов с производительностью до 10 га в час, минимальный контакт человека с препаратами, возможность

работы по сильно увлажненным почвам, в т. ч. в ночное время.

Генеральный директор ЗАО «АТК» также обратил внимание, что использование традиционных средств, но как раз приходит на помощь в силу вопросов с наличием высококлассных дорогих опрыскивателей, их буксируемых аналогов. По некоторым оценкам, их нехватка сегодня в Беларуси — около 20%. Более того, БПЛА пройдет там, где другой технике хода нет, обрабатывает поля и способствует увеличению урожайности.

Более того, агродроны не обязательно покупать — можно взять в аренду по доступной цене. Однако их внедрение пока что идет не так активно, как хотелось бы. По мнению Ю. Леоновца, дело в осторожности руководителей хозяйств различных форм собственности и лиц, принимающих решение. «Сегодня в Китае агро-сектор обслуживает около 200 тыс. дронов. В Африке и Южной Америке трудятся десятки тысяч единиц подобной техники. Премьер-министр России Михаил Мишустин озвучил, что России нужно примерно 20 тыс. агродронов. Нам же нужны сотни машин, мы поставили более 50 комплексов, спрос растет. Пока что самими активными по внедрению становятся фермеры, есть большая потребность в десикации дронами посевов кукурузы, подсолнечника и рапса»,



— рассказал Юрий Александрович.

А как за рубежом?

В мире сельское хозяйство превращается в высокотехнологичную отрасль стремительными темпами. Компании, внедрившие цифровые решения в агро-сектор, увеличивают урожайность до 30% и снижают издержки на 20–25% за счет точного земледелия.

Искусственный интеллект в агротехе — не просто цифры. Это возможность «увидеть» болезнь растений до ее появления, предсказать засуху за недели вперед и рассчитать точную дозу удобрений для каждого квадратного метра поля.

По некоторым оценкам западных экспертов, рынок агродронов вырастет с 2,01 млрд долл. в 2024 году до 8,03 млрд долл. к 2029 году при среднегодовом темпе роста 32%.

Например, стартап AgEagle разработал систему автономных полетов, которая позволяет мониторить сотни гектаров за день без участия человека. А

китайская компания DJI Agriculture создала дрон Agras T50, который обрабатывает до 40 акров в час, распыляя пестициды и удобрения точно, без перерасхода.

Есть мнение, что в России их использование тормозят такие факторы, как слабый интернет на селе, нехватка специалистов и дороговизна технологий.

ИИ уже прогнозирует не только погоду, но и урожай. Платформы позволяют моделировать будущий урожай на основе метеоданных, характеристик почвы и агрономических практик. Это дает возможность корректировать стратегию задолго до сбора урожая. Например, изменить сорт семян или перенести сроки посадки.

По данным ООН, к 2050 году человечеству нужно будет на 60% больше пищи, чтобы прокормить 10 млрд человек. Умное сельское хозяйство — один из ключевых ответов на этот вызов.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»,
и ЗАО «АТК»

ПРОМЫШЛЕННАЯ ДОЛЯ КАНИФОЛИ

В Беларуси леса занимают 40,2% территории страны. Одним из видов доступного химического сырья в республике является живица, которая производится сосновыми деревьями. Данная смола перерабатывается на предприятии «Лесохимик» в городе Борисове. Выпускается примерно 2 тыс. тонн в год сосновой канифоли и около 400 тонн в год скипидара. Также почти 20 тыс тонн в год таллового масла выпускает Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат. В республике запланировано строительство завода по переработке таллового масла — это даст до 10 тыс. тонн в год талловой канифоли.

«Канифоль — это наше отечественное возобновляемое химическое сырье, которое мы пытаемся использовать по полной программе. Спектр применения канифоли очень широкий. В основном это различные адгезионные материалы: разметочные краски для асфальтовых дорог, типографские краски, всевозможные красители, добавки в клеи, в частности Бобруйское предприятие «Белшина» использует канифоль для производства резин и автомобильных шин. Научные исследования должны вестись на перспективу. Наряду с получением классических соединений из

Ученые Института химии новых материалов НАН Беларуси разработали синтез чистых органических соединений на основе канифоли для применения в различных отраслях промышленности.

канифоли мы разрабатываем методы получения чистых индивидуальных соединений, обладающих комплексом ценных свойств. Канифоль представляет собой достаточно сложную смесь, в которой содержится от 6 до 8 изомерных смоляных кислот и различных примесей. Она применяется в технических приложениях, как правило, без разделения, то есть эта смесь целиком модифицируется и используется, но смесевые материалы не обладают постоянством состава и свойств. Поэтому более перспективным и современным направлением считается получение чистых индивидуальных соединений из канифоли. Мы работаем над тем, чтобы подобрать условия и способы, чтобы из канифоли получить с высоким выходом индивидуальные вещества, которые можно извлечь и целенаправленно модифицировать в целевое таргетное соединение», — говорит заведующий лабораторией лесохимических продуктов и технологий Максим Бей (на фото).



Ученым удалось разработать синтез веществ, которые были применены в качестве добавок к полимерам для улучшения их совместимости и комплекса физико-химических характеристик. Они могут использоваться в производстве древесно-полимерных композитов, например для производства террасной доски на основе полиэтилена и древесных опилок, которая обладает высокими конструкционными свойствами и не подвержена гниению.

«Также у нас ведутся совместные исследования с лабораторией «Материалы и технологии жидкокристаллических устройств» ИХНМ НАН Беларуси. Были разработаны добавки в ЖК-материалы, которые меняют их свойства и позволяют получать перспективные для практического применения ЖК-композиции. В частности, были созданы электроуправляемые ЖК-составы — с помощью напряжения можно менять их прозрачность. Такие составы используются при получении смарт-стекол, которые могут нажатием кнопки переходить из прозрачного в светорассеивающее состояние и широко используются в различных системах контроля приватности. Например, разрабатываются коттеджи с прозрачными стенами, но при включении системы умного дома они становятся тусклыми», — поясняет М. Бей.

В планах у ученых — на основе фрагмента малеопимаровой кислоты синтезируемой из канифоли разработать «начинку» для противоопухолевых препаратов. Первые опыты показали, что некоторые ее производные обладают противоопухолевой активностью.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

ПОСЕЕШЬ НАУЧНОЕ ЗЕРНО – БУДЕТ ГОД-ХЛЕБОРОД



Погода в этом году испытывала посевы на прочность различными способами. В апреле и мае не хватало влаги в некоторых регионах. Но ученые утверждают: критического состояния не наблюдается. Об этом на пресс-конференции рассказал генеральный директор Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию Сергей Кравцов.

Вегетация дает результат

По его словам, такого никогда не было, чтобы сельскохозяйственные культуры продлили свой вегетационный период на две недели, а некоторые – и на более продолжительный срок. «У нас три месяца сумма активных температур была в среднем на три градуса ниже по сравнению со средними многолетними данными. Это дало особенность растянутому периоду вегетации», – рассказал С. Кравцов.

Уборочная в стране, даже несмотря на непогоду, идет полным ходом. «По оперативным данным на 30 июля, с зерновых полей страны намолочено 1 млн 750 тыс. т зерна. Средняя урожайность выше предыдущего года», – сообщили в пресс-службе Минсельхозпрода.

«Мы видим, что урожайность растет во всех областях – в среднем по республике на 7 ц/га. Растения созревают, вегетируют», – подчеркнул Сергей Владимирович и добавил, что на полях применяются новые технологии, разработаны рекомендации по технологическому уходу.

Аграрии в прошлом году к концу июля уже завершили уборку озимого ячменя, в этом – находятся на финишной прямой. Озимый рапс убран только на 20% площа-



дей, тогда как в предыдущую жатву – 90%. В закромах тогда к 29 июля было более 3 млн т зерна, сейчас – 1,6-1,7 млн т. «Но есть и положительная сторона. Продление вегетационного периода – это увеличение урожайности», – подчеркнул Сергей Владимирович.

Говоря об особенностях технологического ухода за такими культурами, как рапс, зернобобовые, он обратил внимание на обработку препаратами, которые препятствуют растрескиванию, осыпанию.

Без удобрений никак!

Совершенно понятно, что без удобрения и анализа состояния почв получить хороший урожай нереально. На это обратил внимание директор Института почвовед-

ния и агрохимии НАН Беларуси Юрий Шашко.

«Если рассматривать в целом, то наши дерново-подзолистые почвы в том базовом виде, что были в середине прошлого века, – низкопродуктивные. Урожайность без внесения удобрений на тот момент равнялась 16 ц/га, а в прошлом году в среднем по республике она составила 34 ц/га. То есть 18 ц мы обеспечили за счет применения удобрений и оптимальных технологий возделывания культур», – отметил Юрий Константинович.

Еще несколько цифр. В 1965 году основной показатель плодородия – содержание гумуса – составлял 1,77%, к 2000-му он достиг 2,28% и продолжает оставаться на таком уровне. Содержание фосфора и калия увеличилось в 2,5 раза. В лучшую сторону изменилась кислотность почв.



Такие результаты стали возможны только благодаря научным рекомендациям, организационной работе министерства и аграриям. «В среднем, согласно статистическим данным, начиная с 2022 года, вносилось более 200 кг действующего вещества на гектар», – отметил ученый и добавил, что этот показатель необходимо увеличить до 285 кг (некоторые пере-

довики вносят и 380 кг, конечно же, имея такую возможность).

Где же самые лучшие почвы в нашей стране? По словам Ю. Шашко, они расположены в Гродненском, Новогрудском, Кореличском районах. На Минщине – Несвижский и Клецкий районы плюс район недалеко от Могилева. Хуже всего дела с почвами обстоят на Гомельщине и самом севере республики.

Под озимый сев в Беларуси следует внести 381 тыс. т удобрений: 51 тыс. т азотных, 118 тыс. т фосфорных и 212 тыс. т калийных. «Накоплено 44%, или 167 тыс. т. Это на 10% меньше, чем в прошлом году, что прежде всего связано с погодными условиями. Идет массовая уборка зерновых, которая задержалась, и массовая уборка кормов. К началу массового сева цифры будут равны или даже превысят прошлогодний уровень», – отметил Ю. Шашко. По его словам, важна и культура земледелия, которая выше в западных областях нашей страны. Порой у агрономов-практиков Гродненщины и Брестчины учатся и сами ученые. Вместе они еженедельно встречаются на полях и нередко удивляются тому, какой неожиданно большой урожай может дать белорусский сорт той или иной культуры. Свои рекомендации всем заинтересованным ученые доносят через специализированный ежемесячный бесплатный журнал «Аграрная наука – производству», который распространяется представителям областных и районных властей.

При общих усилиях есть надежда получить хороший урожай и в будущем году.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

ЭКВАТОР ДЛЯ ПОЛЯ

Ученые НПЦ НАН Беларуси по земледелию предлагают несколько новинок по такой перспективной культуре, как тритикале.



Как рассказал Михаил Дашкевич (на фото), старший научный сотрудник отдела зерновых культур центра, можно пробовать озимое тритикале Борец. Среди новинок и районированный в 2024 году сорт Экватор. Он среднепоздний, с продолжительностью вегетационного периода 288 дней. Урожайность в ГСИ в среднем составила 73 ц/

га, максимальная – 98 ц/га. Содержание белка в зерне – 14,5%, выход крахмала – 68%. Сорт устойчивый к полеганию. Балл по перезимовке, по данным сортоиспытательной станции, – 5,0. Сейчас в сортоиспытании находится еще один сорт тритикале – Гурман. И селекционный процесс в данном направлении продолжается, заверил М. Дашкевич.

Нынешний агросезон получился сложным для озимого рапса, уборка которого сейчас в самом разгаре. Как пояснил научный сотрудник отдела масличных культур НПЦ НАН Беларуси по земледелию Андрей Бородько (на фото), его по всей стране немножко «придавили» возвратные заморозки. Но те, кто соблюдал технологию выращивания, прямо сейчас рассчитывают увезти с полей неплохой урожай маслосемян.

«Во время цветения наблюдалась неполная завязь, поскольку повреждались цветки», – поделился выводами ученый. – Однако все наши отечественные сорта показали себя и в этом году достаточно устойчивыми к ряду болезней, в частности корневым гнилям. Они более пластичны к тем условиям выращивания, которые имеются в стране, по сравнению с иностранными гибридами».

В Беларуси вряд ли найдется сейчас хозяйство, которое не выращивало бы завозные гибриды. Между тем появились уже и новые – селекционеры НПЦ по земледелию. К давно известному Днепру F1 добавились Командор F1 и Корнет F1. Впрочем, советуют ученые, если серьезно заниматься рапсом, то в хозяйстве необходимо иметь несколько сортов и гибридов

ОДНИМИ ГИБРИДАМИ РАПСА НЕ ОБОЙТИСЬ

разной спелости, начиная с раннеспелых, в качестве которых могут выступить Федор и Родник жодинской селекции. Так обеспечивается равномерное созревание и нет напряжения со сроками уборки, подчеркнул А. Бородько. Можно также дифференцировать по срокам озимого сева, который, кстати, не за горами.

«Наш сорт Империя уже на протяжении более чем десяти лет дает стабильно высокие урожаи, пользуется устойчивым спросом у хозяйств республики», – обратил внимание ученый. – В этом году мы высевали и гибриды иностранной селекции, чтобы сравнить, как они выглядят в конкурентном плане с отечественными сортами, гибридами. Наши ни в чем не уступают».

Почему же в практическом производстве так упорно выбирают завозные гибриды рапса?

«Можно предполагать, что такой выбор делают более крепкие в экономическом плане хозяйства, – порассуждал ученый. – Ведь разница в стоимости белорусских и иностранных сортов, гибридов отличается в 5–6 раз. Иноземцы, естественно, дороже. Продуктивность же сопоставимая. Но, покупая иностранные ги-

бриды, сельхозпроизводитель, можно сказать, гадает на кофейной гуще. Перезимуют или не перезимуют? Будут ли потери? Наши неплохо перезимовывают в нынешних условиях, поскольку были выведены тут. Иностранные же не факт, что выдержат – самое главное! – даже не столько морозы, сколько перепады температур».



Стоит ли рассчитывать в этом году на получение 1 млн т маслосемян рапса?

«Время и жатва покажут, – ответил А. Бородько. – В бункерном весе, думаю, миллионного намолота достигнем по-любому».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

В ПОИСКАХ ЗАБЫТЫХ ЭТНОГРАФОВ

Старший научный сотрудник отдела фольклористики и культуры славянских народов Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси Ирина Смирнова сегодня увлечена поиском сведений об этнографах, чьи материалы исследований уже много лет хранятся в архиве научного учреждения. История запомнила их имена, но страницы биографии авторов до сих пор остаются неизвестными.

Однажды Ирина Юрьевна обнаружила в архиве папку с текстами песен, написанных на идиш. Оказалось, что их еще в 1905–1911 годах собирал в Витебске Яков Шейнин. Ей захотелось узнать об этом исследователе побольше, но информации о нем нигде не было. Кое-что удалось восстановить из писем, которые он писал в Академию наук, они сохранились в архиве Института искусствоведения, этнографии и фольклора. Помощь в поисках оказали Аркадий Шульман, главный редактор журнала «Мишпوخа» (Витебск), а также Д.Л. Широчин, профессор Московского государственного горного университета, увлеченный генеалогией. Именно он разыскал в Центральном архиве министерства обороны документы с указанием года рождения Я. Шейнина (1892).

«Яков Шейнин был родом из Витебска. В 1918 г. как курсант Витебских пехотных курсов вступил в Красную армию, участвовал в боях. С 1930-х гг. жил в Москве. Свою коллекцию народных песен на идиш Я. Шейнин записал в 1910–1912 гг. на «рабочих слобод-



ках» в Витебске, от слепой еврейской девушки. Возможно, интерес к еврейскому фольклору сформировался у молодого Якова Шейнина под влиянием общего развития иудаики в конце XIX – начале XX века. Им было собрано около 120 песен, которые он пытался систематизировать», – говорит И. Смирнова.

Вторым открытием, найденным в архиве, стала рукопись Моисея Кремнева «Поговорки, собранные среди белорусского населения северной части бывш. Черниговской губернии (уезды Стародубский, Новозыбковский, Мглинский и Суражский)». Он жил в Стародубе

(сейчас Брянская область России). В 1901–1905 гг. собрал более 1200 белорусских пословиц и поговорок. В 1947 году отправил рукопись в АН БССР, потому что знал, что эти материалы могут заинтересовать академиков. «В результате поисков мне удалось установить, что он долгое время работал учителем в стародубском городском приходском училище. Участвовал в революции 1905 года, был арестован. После 1917 года вся жизнь М. Кремнева была связана со Стародубской центральной библиотекой, директором которой он был долгие годы. Благодаря его усилиям в библиотеке были собраны настоящие книжные сокровища: десятки тысяч томов вместе с редкими автографами и экслибрисами. Во время Великой Отечественной войны фашисты решили в здании библиотеки сделать госпиталь. Все книги были вывезены и сожжены. Для М. Кремнева это была большая трагедия. Я писала в Стародубскую библиотеку и Брянский архив с просьбой прислать фотографию, на которой был бы запечатлен Моисей Тихонович, но безрезультатно. О том, как он выглядел, можно узнать только из произведений «Листья дуба» и «Скращенные стрелы» писателя Георгия Метельского, который был лично знаком с М.Т. Кремневым», – отмечает И. Смирнова.

Еще одно забытое имя – этнограф, фольклорист, историк, археолог Антон Супинский. «Сегодня архив переводят в цифровой фор-

мат. При оцифровке архивных материалов были обнаружены три тетради с записями исследователя. Мы решили их подготовить к публикации. О нем нашли лишь пару строчек в книге Н.В. Пивовара «Даследчыкі Полацка-Віцебскай даўніны». Через какое-то время на глаза попались материалы в интернете. Оказалось, что в России он известен как исследователь традиционной культуры русских севера и коми-зырян. А у нас он забыт, хотя Антон Казимирович – уроженец Пинского уезда. Свою научную деятельность начал в Витебске, был активным членом Витебского бюро краеведения, возглавлял историко-археологическую секцию. Работал с известным археологом Александром Левданским, самостоятельно проводил археологические исследования. Но затем увлекся этнографией. В 1928 году был командирован в Государственную академию истории материальной культуры в качестве аспиранта, с 1930 г. работал заведующим белорусским сектором Института по изучению народов СССР (ИПИИ), возглавлял белорусский отдел Этнографического отдела Русского музея, с 1932 г. работал в редакции журнала «Советская этнография». Он организовывал экспедиции на территории Беларуси, собирал фольклор.

Основная сфера его научных интересов – белорусский костюм и история жилищ на Беларуси. Ученый поддерживал



тесные связи с АН БССР. Он передал 175 фото по теме костюма, а также жилища – в 1947 году даже защитил кандидатскую диссертацию по этой теме. Его усилиями была организована Полесская экспедиция 1932 года, по итогам которой он опубликовал в журнале Академии наук СССР. Антон Казимирович был репрессирован в 1937 году. После освобождения переехал в Череповец на родину своей жены, преподавал в Череповецком учительском институте на кафедре истории, сотрудничал с Череповецким краеведческим музеем. В 1949 г. переехал в Сыктывкар, работал в Коми филиале АН СССР. После реабилитации вернулся в Ленинград», – поясняет И. Смирнова.

Сегодня об этом незаурядном ученом набралось информации на целую книгу, которую Ирина Юрьевна планирует издать по итогам исследовательской работы.

Елена ГОРДЕЙ
Фото автора, «Навука»

РОДНАЕ СЛОВА НА ХВАЛЯХ ЧАСУ

СУСТРЭНЕМСЯ Ё ЛІДЗЕ

Сёлета 6-7 верасня Дзень беларускага пісьменства пройдзе ў Лідзе – у горадзе, багатым на яскравых творцаў роднага слова, з надзвычайнай гісторыяй.

Традыцыйна актыўны ўдзел у святкаваннях прымуць вучоныя-гуманітары НАН Беларусі. Пры падтрымцы Міністэрства інфармацыі, Гродзенскага аблвыканкама, Лідскага райвыканкама ў Лідскім гісторыка-мастацкім музеі пройдуць «Лідскія чытанні – 2025».

Як паведаміў дырэктар Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі Ігар Капылоў, навукоўцы рыхтуюць шэраг паведамленняў, у якіх раскрываюць новыя старонкі гісторыі і культуры Лідчыны. У прыватнасці, плануецца разгледзець археалагічную спадчыну (яе навуковае і практычнае значэнне), мастацкае асвятленне беларускай гісторыі ў сучаснай літаратуры, асэнсаванне загал-

кі тапаніміі Лідчыны, асаблівасцей гаворак мясцовых жыхароў. Вучоныя засяродзяць увагу і на развіцці краязнаўства ў рэгіёне, яго ролі ў сацыяльна-эканамічным развіцці Беларусі на сучасным этапе. Будзе звернута ўвага на этнаграфічную спадчыну: абрад «Тры каралі» – сапраўдную адметнасць нематэрыяльнай культурнай спадчыны Лідчыны, асаблівасці мясцовага народнага календара.

Дарэчы, пра абрад. Ён каталіцкі. Тры каралі – гэта свята Аб'яўлення Пана. Урачыстасць яго ўстаноўлена ў гонар падзеі, апісанай у Евангеллі: пакланенне мудрацоў, якія ішлі за першай каляднай зоркай, Збавіцелю. Яны прыйшлі ў Бэтлеем, шукаючы нована-роджанага, і прынеслі яму дары. Імёны мудрацоў-вешчуноў – Каспер,



Мельхіёр і Бальтазар. Католікі ў гэты дзень абавязаны ўдзельнічаць у святой імшы, устрымлівацца ад неабавязковай працы. Асвятчаецца крэйд, якой католікі штогод пазначаюць дзверы сваіх дамоў крыжыкамі, імёнамі трох каралёў: «К+М+Б» і ставяць дату ад Нараджэння Хрыста (гэта значыць год). Надпіс лічыцца вялікім абярэгам ад нястачы і бяды. Цікава, што пасля прыходу «каралёў» можна было варажыць...

Мясцовыя даследчыкі таксама рыхтуюцца прадставіць матэрыялы па захаванні і папулярнасці сваёй малой радзімы. Дарэчы, нядаўна абмяркоўваліся новыя

турыстычныя маршруты: першым тытульным стане «Месца сілы на Лідчыне». Маршрут уключае хрысціянскія храмы, панскія сядзібы, помнікі – усё тое, што паўплывала на фарміраванне характару і светапогляду жыхароў краю.

Паколькі навуковая канферэнцыя прысвечана 80-годдзю Вялікай Перамогі, тэма барацьбы з фашызмам на Лідчыне таксама будзе гучаць у дакладах даследчыкаў.

Вядома ж, пойдзе гаворка і пра пісьменнікаў. У прыватнасці, у цэнтры ўвагі будзе асоба празаіка, акадэміка НАН Беларусі Івана Навуменкі – сёлета яму споўнілася 60 гадоў.

МОЎНЫ МАРАФОН

3 Днём беларускага пісьменства ў вучоных Інстытута мовазнаўства НАН Беларусі толькі пачнецца навуковы марафон. Наперадзе – яшчэ некалькі важных падзей.

Так, 16 кастрычніка плануецца правядзенне Міжнароднай навуковай канферэнцыі «Роднае слова на хвалях часу: да 90-годдзя акадэміка А.І. Падлужнага». Навукоўцы абмяркуюць пытанні, звязаныя з сучаснай беларускай мовай (дынамікай і тэндэнцыямі яе развіцця), функцыянаваннем блізкароднасных беларускай і рускай моў. У цэнтры ўвагі апынуцца тэарэтычныя і практычныя праблемы фанетыкі і граматыкі, гукавых камп'ютарных тэхналогій, беларускамоўных і славянскіх дыялектаў, гістарычнае мовазнаўства, этналінгвістыка і этнакультуралогія, перспектывы даследавання мовы класікаў і сучасных майстроў слова.

А 27 лістапада Беларуская сельскагаспадарчая бібліятэка імя І.С. Лупіновіча НАН Беларусі разам з Інстытутам мовазнаўства правядуць Міжнародную навуковую канферэнцыю «Аktуальныя праблемы сельскагаспадарчай тэрміналогіі». Цікавасць мерапрыемству надаць яго тэматычная арыентацыя. Так, даследчыкі разгледзяць сельскагаспадарчую тэрміналогію, напрамкі даследавання спецыяльнай сельскагаспадарчай лексікі, асаблівасці і гісторыю ўтварэння некаторых тэрмінаў. У полі зроку таксама апынуцца ўзаемаўплыў розных дысцыплін і прадметных абласцей і сельскагаспадарчай тэрміналогіі; дыялекты і архаізмы, роля глабалізацыі і інтэрнацыяналізацыі ў фарміраванні аграрнай лексікі, яе нарматыўнасць, уцягнутасць у сучасную вэб-прасторы.

Мовазнаўцы запрашаюць прыняць удзел калег з універсітэтаў, студэнтаў, навучэнцаў, усіх, хто цікавіцца пытаннямі філалогіі і лінгвістыкі.

Сяргей ДУБОВІК, «Навука»

ПАМЯТЬ, ОБРАЩЕННАЯ В БУДУЩЕЕ

Институт философии НАН Беларуси совместно с Республиканским центром национальных культур провел научно-практический семинар «Память о геноциде народа рома в годы Великой Отечественной войны в Беларуси». Проведение мероприятия приобретает особую символическую значимость в преддверии 2 августа – Международного дня памяти жертв геноцида рома, учрежденного в память о трагедии, произошедшей в ночь с 2 на 3 августа 1944 года, когда в лагере смерти Аушвиц-Биркенау было уничтожено около 3 тысяч ромов, включая женщин, детей и стариков.



Открывая работу семинара, директор Республиканского центра национальных культур Ольга Якобсон подчеркнула, что тема геноцида рома до сих пор недостаточно полно представлена в научном и общественном дискурсе, а судьбы ромского населения на территории Беларуси в годы войны долгое время оставались в тени.

В ходе семинара прозвучали доклады ведущих ученых и практиков, исследующих вопросы геноцида, исторической памяти и правового осмысления преступлений нацизма. С выступлением на тему «Роль вермахта в геноциде белорусского народа в годы Великой Отечественной войны» выступил директор Научно-практического центра проблем укрепления законности и правопорядка Генеральной прокуратуры Республики Беларусь Игорь Мороз. Заведующий отделом исследований глобализации, ре-



гионализации и социокультурного сотрудничества Института философии НАН Беларуси Наталия Кутузова представила доклад «Современные теоретико-методологические подходы к изучению геноцида рома». Ею была раскрыта специфика социально-философских подходов к анализу трагедии, происходившей с народом рома. Ведущий научный сотрудник Центра военной истории Беларуси Института истории НАН Беларуси Александра Кузнецова-Тимонова, познакомила участни-

ков семинара с историографическим обзором, посвященным геноциду рома на территории БССР. В ее докладе были освещены как отечественные, так и зарубежные научные труды, а также обозначены перспективные направления для дальнейших исследований. Особый от-



клик вызвало выступление Артура Гомонова, вице-главы общественного объединения «Ромская диаспора», который поделился опытом сбора свидетельств выживших представи-

телей ромского народа, ставших жертвами нацистских репрессий. Его презентация стала живым напоминанием о необходимости сохранить голоса и истории тех, кто прошел через ужас нацистских лагерей и военного оккупационного насилия.

В рамках семинара была представлена баннерная выставка «Память о геноциде народа рома в годы Великой Отечественной войны в Беларуси», включающая архивные фотографии, документы и исторические свидетельства, а также небольшая экспозиция, рассказывающая о культуре и традициях рома – народа, чья история на белорусских землях насчитывает столетия. В центре обсуждения были также вопросы создания единой базы данных жертв, а также внедрения в образовательную и просветительскую практику материалов, раскрывающих масштабы и суть на-

цистской политики истребления.

Память о геноциде рома – это не только признание исторической правды, но и акт гражданской зрелости, формирующий гуманистическую основу белорусского национального самосознания. Мероприятия по данной тематике – важный шаг для продвижения культурного разнообразия в белорусском обществе, в государственных инициативах по увековечиванию жертв войны и сохранения исторической памяти о трагических событиях в годы Великой Отечественной войны в Беларуси.

Наталия КУТУЗОВА,
Юлия СЕРЕДА,
сотрудники отдела исследований глобализации, регионализации и социокультурного сотрудничества Института философии НАН Беларуси

ФЕНОМИКА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА РАСТЕНИЯ



Реализация научных проектов в области феномики растений позволяет выявлять закономерности в формировании и изменении их фенотипов в ответ на генетические и экологические воздействия. А также использовать эти знания для улучшения сельскохозяйственных практик и решения глобальных проблем, например повышения засухоустойчивости культур. В Институте генетики и цитологии НАН Беларуси обсудили данную проблематику на семинаре, посвященном цифровому фенотипированию и спектральному анализу растений.

В мероприятии, которое собрали ученых-генетиков, земледельцев, приняли участие представители ООО «Феномика» (Россия). Они ознакомили заинтересованных с технологиями, позволяющими осуществлять сбор и анализ данных о внешних признаках растений (фенотипе), таких как машинное зрение, сенсоры и анализ больших данных.

Были продемонстрированы решения для мульти- и гиперспектрального анализа растений в лаборатории и полевых условиях: Microscan (мобильный 3D-мультиспектральный сканер растений), MUSES-9HS (гиперспектральная камера с адаптивной подсветкой для анализа физиологического статуса при помощи спектральных данных), Phenoscheck (мобильный сканер с встроенной кольцевой подсветкой). Последний, к примеру, способен обнаруживать и отображать влияние патогенов, вирусов, вредителей, водного и питательного стресса на цвет растений и их спектральные фенотипы.

Сейчас, отметили специалисты, возможности геномной селекции позволяют ускорить вывод нового сорта на рынок до 3–4 лет (раньше на это требовалось 5–6).



Например, в Нидерландах уже довольно давно говорят и, главное, внедряют в исследовательскую деятельность такую триаду, как «маркерная селекция – феномная селекция – фитотроны». Преуспели в такой работе и китайцы.

Несколько лет назад и в России стали появляться первые геномные системы. А сейчас у развивающихся это направление есть возможность предоставлять соответствующие услуги. Как рассказали представители ООО «Феномика»,

в России ведется проектирование большого комплекса, включающего в себя и фитотронный, и селекционно-генетический блоки, на общей площади 1,5 тыс. кв. м. Будет одним из крупнейших в России. К слову, наличие фитотрона позволит снимать урожай по 2–3 раза в год. Ускоренное скрещивание, задействование в работе ИИ – все это дает существенную экономию по времени вывода на рынок того или иного сорта по разным культурам.

Если говорить в общем, то стоит задача максимально раскрыть потенциал растения. Например, с помощью соответствующего оборудования можно проводить уникальный, очень сложный анализ корневой системы растений, что трудно реализовать в надземных условиях. Другой передовой тренд – геномное редактирование.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

КОММЕНТАРИЙ В ТЕМУ



Елена Долгова, руководитель отдела биохимии и биотехнологии НПЦ НАН Беларуси по земледелию, говорит, что феномика сегодня – то, что может существенно облегчить работу селекционеров.

«Остро стоит проблема отбора лучших комбинаций, исходного материала, оценки гибридного потомства, – пояснила ученый. – В первую очередь, конечно, такая оценка ведется по внешним признакам – фенотипу. Его проявление обусловлено генотипом растения, но гены нельзя увидеть невооруженным глазом. Кроме того, признаков, по которым оценивается растение, очень много, начиная от цвета, наклона стебля, типа цветения и т. д. Естественно, человеческий глаз – инструмент, себя оправдывающий. Однако в XXI веке на помощь селекционеру приходит машинное зрение. То количество признаков, которые может зафиксировать машина и затем обчислить, намного больше, чем под силу человеку».

Феномика позволяет по внешним признакам растения оценивать его генетический потенциал. Это, по словам Е. Долговой, очень современный подход, но пока мало используемый в практике. В основном находится на уровне фундаментальных исследований. Но какие-то элементы ученые НПЦ по земледелию пытаются внедрять и применять, в том числе делать съемки полей с помощью дронов.

«Сейчас изучаем эти вопросы, но если дальше пойдет внедрение таких решений, то в первую очередь на зерновых колосовых культурах, – спрогнозировала Е. Долгова. – Определенные надежды связываем с введением собственного фитотронно-ризотронного комплекса, где, собственно, и должны быть реализованы элементы феномики. Правда, для начала нужно четко представлять, каких результатов добились флагманы в данном направлении. Отчетный семинар позволил мне получить четкое представление про оборудование и применяемые технологии».

СТРЕСС — ЛЕКАРСТВО ОТ ОЖИРЕНИЯ?

Масса тела — показатель, характеризующий метаболизм организма. Он контролируется весьма многоуровнево. В настоящее время установлено более 40 различных регуляторных молекул, которые участвуют в контроле массы тела. Это может свидетельствовать о несовершенстве процессов регуляции.

Повышение индекса массы тела (ИМТ) — признак нарушения метаболизма, метаболических сдвигов, которые в первую очередь свидетельствуют о проблемах с липидным обменом, а также, возможно, о дисрегуляции механизмов тиреоидных и глюкокортикоидных гормонов, которые являются участниками, контролирующими в значительной степени метаболизм жировой ткани и углеводный обмен.

Один из факторов нарушения метаболизма липидов и повышения ИМТ — хронический стресс. Он разнонаправленно корректирует функцию щитовидной железы (вызывает ее угнетение) и функцию надпочечников (повышает продукцию гормонов, вызывая стойкий гиперкортицизм).

В рамках выполнения задания ГПНИ «Трансляционная медицина» нами проводятся исследования роли стресса в нарушении функции белой и бурой жировой ткани. В настоящее время однозначно установлено, что жировая ткань обладает высокой секреторной активностью, продуцируя адипоцитокينات, факторы роста, которые могут оказывать защитное влияние на метаболизм липидов и углеводов, предотвращая развитие ожирения и диабета, а могут способствовать их развитию.

В экспериментальных исследованиях, выполненных сотрудниками отдела доклинического и эксперименталь-

ного исследования Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси, установлено, что различные виды стрессорного воздействия оказывают различающиеся и даже разнонаправленные эффекты на функцию белой и бурой жировой ткани. Об этом свидетельству-



FGF-1 можно рассматривать как перспективную терапевтическую мишень для решения проблем метаболической дисфункции, связанных с ожирением и старением.

ют наши исследования концентрации факторов роста фибробластов (FGF-21 и FGF-1) в белой и бурой жировой ткани крыс.

FGF-21, или фактор роста фибробластов 21, считается гормоном, играющим ключевую роль в регуляции обмена веществ, в частности углеводов и липидов. Он вырабатывается в основном печенью, а также жировой тканью, поджелудочной железой и сердцем. FGF-21 участвует в регу-

ляции множества метаболических процессов и оказывает влияние на различные органы и ткани. Он играет важную роль в регуляции энергетического обмена, усиливает термогенез в бурой жировой ткани, способствуя сжиганию жира и выработке тепла.

FGF-1 изучен в меньшей степени, но показано, что он стимулирует рост и миграцию фибробластов, а также образование новых кровеносных сосудов (ангиогенез). Все это необходимо для заживления ран и регенерации тканей. Недавно установлено, что данный фактор роста участвует в регуляции метаболизма, в том числе в регуляции уровня глюкозы и липидов.

Нами получены новые данные о том, что концентрация FGF-1 повышается в бурой жировой ткани крыс при холодовом и аудиогенном стрессе на 18–20%, но не изменяется при иммобилизационном стрессе и физической нагрузке. Гормоноподобный фактор роста FGF-21 сохраняется повышенным в бурой жировой ткани при физической нагрузке через 24 часа, но в белой жировой ткани хронический стресс снижал уровень FGF-21, особенно при воздействии аудиогенного и иммобилизационного стресса.

Поясняя физиологическую роль выявленных эффектов стресса, можно отметить, что эмоциональный стресс (аудиогенное воздействие), а также



гиподинамия, которой страдает большая часть населения планеты, снижают расходование липидов белой жировой ткани, повышая тем самым их запасы в организме, что является прямой тропинкой к ожирению и развитию сопутствующих заболеваний: диабета, сердечно-сосудистых, онкологических. Снижение уровня FGF-21 при хроническом эмоциональном стрессе и гиподинамией — один из механизмов увеличения массы висцеральной жировой ткани.

Вместе с тем активация FGF-1 при холодовом стрессе может представляться как перспективное направление или потенциальное лекарственное средство, более эффективное, чем физическая нагрузка, для повышения энергетического метаболизма и снижения запасов липидного депо, улучшения углеводного и липидного метаболизма и, следовательно, снижения уровня заболеваний, связанных с ожирением. По-видимому, хорошо известный способ закаливания холодной водой, — способ повышения в бурой жировой ткани концентрации FGF-1, активации процессов термогенеза и улучшения липидного метаболизма.

Лилия НАДОЛЬНИК,
зав. отделом доклинического и экспериментального исследования Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси,
доктор биол. наук

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ТВЕРДОТОПЛИВНАЯ ТОПКА

«Топка для сжигания твердого топлива, обладающего большой парусностью» (патент на изобретение №24645). Авторы: Е.А. Пицуха, Ю.С. Теплицкий, Э.К. Бучилко, М.В. Виноградова. Заявитель и патентообладатель: Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси.

Изобретение может быть использовано в промышленной энергетике для разработки и эксплуатации котлов. Наиболее близкой к заявленному техническому решению является двухциклонная камера сгорания (топка) с псевдоожженным слоем для сжигания рисовой шелухи и жмыха сахарного тростника.

Задача авторов — повышение надежности и эффективности топki для сжигания твердого топлива (обладающего большой парусностью) за счет увеличения полноты его сгорания. Детально описано решение поставленной задачи.

Предложенное техническое решение обеспечивает снижение температуры воздухораспределителя (это повышает надежность работы устройства). Кроме того, увеличивается интенсивность смешения продуктов газификации и воздуха в нижней и верхней камерах; время пребывания продуктов газификации в зоне дожига, что влияет на полноту сгорания топлива (а следовательно, повышает эффективность предложенного устройства для сжигания твердого топлива, обладающего большой парусностью, а именно: лузги подсолнечника, риса, гречихи и тому подобных растительных отходов).

ПОЛУЧЕНИЕ АДСОРБЕНТА

«Способ получения адсорбента на основе фосфатов кальция, магния и циркония (варианты)» (патент на изобретение №24649). Авторы: А.И. Иванец, А.С. Дикая, И.Л. Шашков, Н.В. Китикова. Заявитель и патентообладатель: Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси.

Разработка авторов может быть использована для извлечения радионуклидов (^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{60}Co) и ионов тяжелых металлов из водных сред.

Изобретение относится к способам получения адсорбента из природного доломита. Оно направлено на повышение технологических возможностей получаемого материала за счет увеличения адсорбционной емкости адсорбента; повышение экономической и энергетической эффективности производства материала за счет использования коммерчески доступных реагентов (вместо аммоний титанисulfата как продукта многостадийного получения из отходов переработки апатитовых руд), исключения стадии помола термоактивированного доломита до 50 мкм в шаровой мельнице и нагрева для его растворения и фосфатирования.

Авторами предложены два варианта способа получения адсорбента на основе фосфатов кальция, магния и циркония.

Преимущество авторского способа — в использовании гетерогенного взаимодействия фосфатированного доломита различного состава и цирконийсодержащего прекурсора, что позволяет контролировать количество вводимого циркония. Изменение соотношения циркония и фосфатированного доломита в указанном диапазоне позволяет получать адсорбенты с различным химическим составом и сродством к извлекаемым ионам.

Новый способ упрощает получение адсорбента из доломита, способного эффективно извлекать ионы и радионуклиды цезия, стронция и кобальта (при их совместном присутствии) из жидких радиоактивных отходов или водных сред.

Подготовил
Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ВРЕМЯ МОЗГОВЫХ ШТУРМОВ

Научные сани готовим летом. То есть уже! Дело в том, что скоро в Национальной академии наук Беларуси — традиционно настоящий марафон научных конференций и форумов. К чему же готовятся академические биологи и какие темы будут в центре внимания?

Так, 16–18 сентября в Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси и Национальном парке «Браславские озера» пройдет IV Международная научная конференция молодых ученых «Современные проблемы экспериментальной ботаники». Она рассчитана на студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых в возрасте до 35 лет (включительно), а также докторов наук в возрасте до 40 лет. Планируется обсудить таксономическое разнообразие сосудистых растений, мохообразных, грибов, лишайников и водорослей; ресурсы и вопросы охраны растительного мира; физиологию, биохимию, молекулярно-генетические исследования и биотехнологию растений; фитоценологию, геоботаническое картографирование, экологию растительных сообществ; мониторинг и экологические проблемы объектов растительного мира и др.

К своему 95-летию Институт леса НАН Беларуси с 11 по 13 ноября планирует провести Международную научную конференцию «Функционирование лесных экосистем в со-

временных условиях: продуктивность, состояние и экологические риски», участников которой призывают дать оценку современному состоянию лесных экосистем в условиях усиления антропогенного и техногенного воздействия и изменений климата. В числе тематических направлений — продуктивность и экологическая устойчивость лесных экосистем и пути их повышения; воспроизводство, охрана и защита лесов в условиях изменения климата; роль биоразнообразия в устойчивости лесных экосистем; ведение лесного хозяйства с учетом экологических рисков; сохранение ресурсного и экологического потенциала лесов, адаптация к изменениям климата и др.

18–20 ноября запланировано еще одно юбилейное мероприятие: VI Международная научная конференция «Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы» (к 60-летию основания Института генетики и цитологии НАН Беларуси).

Основные направления работы научного форума: генетика человека (персонализированная медицина, фармакогенетика, спорт); геномные исследования в животноводстве; генетика и селекция сельскохозяйственных растений, генетические ресурсы и их сохранение; биоинформатика и анализ данных.

С полным списком планируемых научных конференций можно ознакомиться на сайте НАН Беларуси в разделе мероприятия.





КРЫЖОВНИК НЕЗРЕЛЫМ НЕ БЫВАЕТ

Северный виноград, он же крыжовник, – довольно популярная в Беларуси ягодная культура. Ученые Института плодоводства регулярно дают ценные рекомендации по его выращиванию всем желающим, среди которых пока преобладают ягодоводы-любители. Вот и недавно на практическом семинаре рассказали, какие сорта лучше выбирать, в чем преимущество отечественных и какие новые перспективные гибриды выделены в последнее время селекционерами института.



«Крыжовник – достаточно интересная ягодная культура: можно получать продукцию разнообразной цветовой гаммы, – подчеркнула зав. лабораторией генетических ресурсов ягодных культур Института плодоводства Людмила Фролова. – Не только зеленый, но и других оттенков. Крыжовник неприхотливый, самоплодный. Но все-таки для лучшего опыления советуем иметь на участке несколько сортов».

Богатый биохимический состав ягод, высокая продуктивность и хорошая транспортабельность – плюсы данной культуры, если говорить о качестве урожая и возможном ведении бизнеса. Следует отметить, что среди всех ягодных именно крыжовник – наиболее транспортабельная культура. Ягоды пригодны в разной степени зрелости. Не зря же есть такая поговорка, что крыжовник незрелым не бывает.

«Слишком долго выращивать куст на одном месте не стоит, – говорит Л. Фролова. – Тем более что размножается крыжовник достаточно просто. Севооборот – золотое правило! Не нарушайте его, убирайте своевременно старые, отслужившие свое кусты. Сажайте новые на новом месте – это залог успеха. Учитывая, что растение начнет плодоносить примерно на третьем году после

посадки, вы сможете в течение 10–12 лет выращивать его на одном и том же месте. Вместе с тем посадка крыжовника – достаточно серьезное дело, к нему нужно подготовиться заранее, за несколько лет: готовить почву, размножать. Ну, а если захотите приобрести готовый саженец, то это можно сделать в Институте плодоводства, некоторых фермерских хозяйствах».

Младший научный сотрудник отдела ягодных культур института Егор Колядко (на фото) обратил внимание: по содержанию витамина С крыжовник приближается к мандарину и апельсину, значительно превосходя вишню, черешню, сливу и яблоко. 100 г ягоды обеспечивают 1,3 суточной потребности организма человека в витамине С, а в желтых плодах крыжовника содержится такой редкий для ягодных культур витамин, как Е.

Зрелый крыжовник полезен при заболеваниях почек, мочевого пузыря, малокровии, нарушении обмена веществ и особенно – при лишнем весе. С другой стороны, ягоды крыжовника не стоит употреблять лицам, больным сахарным диабетом. В них достаточно высокое содержание сахаров.

Что касается выбора сортов, то здесь у белорусских ягодоводов довольно об-



ширный выбор. Есть возможность попробовать сорта европейской, американской, российской селекции. Свой вклад в создание сортового разнообразия по данной культуре внесли и белорусские селекционеры. Сегодня можно выращивать как в промышленных масштабах, так и использовать для приусадебного возделывания отечественные сорта Белорусский, Коралл, Машека, Крыжачок, Вирилад, Раволт.

«Один из относительно новых – Ваяр (2018 г.), его автор – селекционер нашего института Татьяна Андрушкевич, – рассказал Е. Колядко. – Подходит для механизированной уборки. Ха-

рактеризуется высокой зимостойкостью, относительной сферотекоустойчивостью, урожайностью на 5-й год после посадки – 3 кг/куст (12 т/га). Уровень рентабельности возделывания может достигать 237,5%». Селекционная работа по выведению новых сортов крыжовника, которые совмещают целый комплекс хозяйственно ценных признаков, продолжается.

Оценивая перспективы именно промышленного выращивания, появления в Беларуси больших по площади насаждений, в качестве основного сдерживающего фактора Е. Колядко назвал угрозу со стороны такой болезни, как американская мучнистая роса (сферотека). Есть сорта иностранной селекции, которые по месту их создания не поражаются этим заболеванием, а у нас, к сожалению, проблема возникает. Ученые Института плодоводства тщательно исследуют интродуцированные сорта, прежде чем советовать их для приусадебного выращивания и возможного использования в промышленных насаждениях, а также предлагают варианты собственной селекции.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора,
«Навука»

ИИ СДАЛ ЭКЗАМЕН ПОСЛЕДНЕГО РУБЕЖА

В нашей стране утверждены приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 годы. Первым в списке стоит искусственный интеллект. Но чтобы развиваться в этом направлении, очень важно анализировать опыт наших ближайших партнеров и дружественных стран.

Так, в данном направлении продолжает идти вперед Китай. Информационное агентство «Синьхуа» сообщает, что Академия наук Китая (АНК) на Всемирной конференции по искусственному интеллекту 2025 года представила модель ScienceOne, что ознаменовало значительный прорыв в области инноваций на базе ИИ.

Модель создана для анализа сложных научных данных. Она стремится стать интеллектуальной основой для технологических инноваций в различных областях.

ScienceOne совместно разработали 12 институтов АНК, включая Институт автоматизации, Центр информационных сетей и вычислительной техники, Национальную научную библиотеку и Институт физики высоких энергий. Исследователи могут использовать возможности данной модели на различных этапах научной работы.

Построенная на базе китайских моделей с открытым исходным кодом с глубокой науч-

ной адаптацией ScienceOne объединяет набор уникальных моделей, разработанных для пространственных типов научных данных, а также специализированные инструменты, такие как AlphaFold и MatterGen. Она демонстрирует системное владение основополагающими принципами, законами и специализированными знаниями в фундаментальных дисциплинах, включая математику, физику, химию, астрономию, науки о Земле и биологию.



Оценки подтвердили ее передовые показатели в математике, физике, химии, материаловедении и биологии с лидирующими возможностями по вызову научных профессиональных инструментов и научному рассуждению. ScienceOne также показала выдающиеся результаты в тесте Humanity's Last Exam (HLE, Экзамен последнего рубежа человечества).

Каждая рукописная богослужебная книга представляет собой памятник материальной и духовной культуры народа. Это не просто бумажный носитель текста, а связующее звено с прошлым и символом веры. Традиция рукописной книги сохранялась в старообрядческой среде вплоть до XX в.

С ПОПОЛНЕНИЕМ!

В фонд Центральной научной библиотеки НАН Беларуси поступила рукописная книга, созданная старообрядцами, проживающими на территории Беларуси. Она переписана примерно на рубеже XIX–XX вв., хранилась ранее в деревне Бабарике Минской области Крупского района в общине старообрядцев-беспоповцев. Рукопись содержит текст, важный для каждого христианина: «Чин погребения», который состоит из последовательности молитв и песнопений, установленных в православном богослужении при отпевании умершего.

Скромного, на первый взгляд, вида и небольшого формата (177 × 118 мм) книга содержит 47 листов, исписанных полууставом двух почерков. Язык рукописи – церковнославянский, для записи песнопений использовано крюковое письмо. Единственным украшением текста являются небольшие инициалы красного цвета, как правило, дополненные простыми орнаментальными элементами.

Переплет составной, крышки из картона, обтянутого коленкором коричневого цвета, корешок из светлой ткани. Покрывало сильно изношено и загрязнено, на краях крышек протерто.

Рукопись удовлетворительной сохранности, многие листы частично или полностью выпадают из переплета, чернила местами размыты. Общее состояние книги свидетельствует о ее активном использовании.

Ольга ГУБАНОВА, научный сотрудник отдела редких книг и рукописей ЦНБ им. Я. Коласа НАН Беларуси

