

TECHNICAL CROPS
SCIENTIFIC AGRICULTURAL JOURNAL

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ.
НАУЧНЫЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 2021 ГОДУ

2021(1)

СВИТ@К
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Смоленск
2021

Редакционная коллегия:

Главный редактор – Ростовцев Р.А., д-р техн. наук, профессор РАН;
зам. главного редактора – Ущиповский И.В., канд. биол. наук, доцент;
зам. главного редактора – Кольцов Д.Н., канд. с.-х. наук, доцент;
ответственный секретарь – Гаврилова А.Ю., канд. биол. наук;
Черников В.Г., д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН; Сорокина О.Ю., д-р с.-х. наук, профессор;
Рожмина Т.А., д-р биол. наук; Тимошкин О.А., д-р с.-х. наук, доцент; Серков В.А., д-р с.-х. наук;
Прахова Т.Я., д-р с.-х. наук; Шардан С.К., д-р экон. наук, доцент; Самсонова Н.Е., д-р с.-х. наук;
Романова И.Н., д-р с.-х. наук; Юрина Н.А., д-р с.-х. наук; Ратошный А.Н. д-р с.-х. наук, профессор;
Осепчук Д.В. д-р с.-х. наук; Никифоров А.Г. д-р техн. наук

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ. НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ.

Т 33 Основан в 2021 году. 2021(1). – Смоленск: Свиток, 2021. – 40 с.

ISSN 2782-2915

ББК 42

Научное издание

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ.
НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В 2021 ГОДУ
2021(1)

*Учредитель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр лубяных культур»*

Выпускающий редактор *И. Флиманкова*; Технический редактор *М. Алейник*
Корректор *М. Красильникова*

ООО «Свиток». Лицензия ЛР № 6193 от 01.11.2001. Комитет по печати Российской Федерации
214025, Смоленск, ул. Нормандия-Неман, 31–216. Тел.: 8-910-787-82-59

Подписано к печати 03.09.2021 г. Формат 70x108 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура «NewtonС». Печ. л. 5 Тираж 100 экз. Заказ №

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОР

- Кабунина И.В.** Современные направления использования коноплепродукции. 4
- Кучумов А.В., Терентьев С.Е., Ковалёва А.Е.** Смоленская государственная сельскохозяйственная академия: вчера, сегодня, завтра. 11

СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И АГРОНОМИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И СЕВООБОРОТНЫХ КУЛЬТУР

- Кольцов Д.Н., Конова А.М., Гаврилова А.Ю., Чехалкова Л.К., Курдакова О.В., Чехалков С.М.** Селекция сельскохозяйственных культур в Смоленской области: этапы становления и развития 17
- Мазин А.М.** Оценка сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС в коллекционном питомнике. 24

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА

- Новиков Э.В., Басова Н.В., Безбабченко А.В.** Лубяные культуры в России и за рубежом: состояние, проблемы и перспективы их переработки. 30

ОБЗОР

DOI 10.54016/SVITOK.2021.1.1.001
УДК 633.522:631.527

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНОПЛЕПРОДУКЦИИ

© 2021. И. В. Кабунина

Федеральный научный центр лубяных культур — обособленное подразделение Пензенский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Пензенская область, р.п. Лунино, Российская Федерация

Конопля содержит огромный потенциал в виде экологичного природного ресурса и активно становится частью нашей повседневной жизни. Законодательно разрешенные к культивированию в России сорта посевной конопли отличаются отсутствием наркотически значимых концентраций активных соединений и улучшенными биологическими характеристиками, позволяющими использовать семена, стебли и зеленую часть растения в различных сферах народного хозяйства. Конопля посевная востребована в пищевой и легкой промышленности, строительной индустрии, агропромышленном комплексе и многих других отраслях производства. Произведенные из конопли продукты экологически безопасны, легко разлагаются микроорганизмами. Благодаря огромному народно-хозяйственному значению, распространению экологических трендов, а также повышению ценности легковозобновляемых сырьевых ресурсов конопля посевная является перспективной сельскохозяйственной культурой.

Ключевые слова: конопля, направления использования, масло. семена, волокно, жмых, каннабидиол, костра, экологичность, возобновляемость ресурса.

Благодарности: работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (тема № АААА-А19-119032590048-8).

Для цитирования: Кабунина И.В. Современные направления использования коноплепродукции. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2021; 1: (4-10). DOI: 10.54016/SVITOK.2021.1.1.001

Поступила: 19.07.2021 Принята к публикации: 08.08.2021 Опубликована: 27.09.2021

MODERN TRENDS THE USE OF HEMP PRODUCTS

© 2021. Irina V. Kabunina

Federal Research Center for Bast Fiber Crops — Separate Division of the Penza Scientific Research Institute of Agriculture, Penza region, Lunino village, Russia Federation

Cannabis contains a huge potential in the form of an eco-friendly natural resource and is actively becoming a part of our daily life. Legally permitted for cultivation in Russia, varieties of seeded cannabis are distinguished by the absence of narcotic concentrations of active compounds and improved biological characteristics that allow the use of seeds, stems and the green part of the plant in various spheres of the national economy. Seed hemp is in demand in the food and light industry, the construction industry, the agro-industrial complex and many other industries. Products made from hemp are environmentally safe,

easily decomposed by microorganisms. Due to the huge national economic significance, the spread of environmental trends, as well as the increase in the value of easily renewable raw materials, seed hemp is a promising agricultural crop.

Keywords: hemp, directions of use, oilseeds, fiber, cake, cannabidiol, bonfire, environmental friendliness, renewable resource

Acknowledgements: the work was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation within the framework of the State Task of the Federal State Budget Research Institution - Federal Research Center for Bast Fiber Crops (topic No. AAAA-A19-119032590048-8).

For citations: Kabunina I. V. Modern trends the use of hemp products. Technical crops. Scientific agricultural journal. 2021; 1: (4-10). DOI: 10.54016/SVITOK.2021.1.1.001

Received: 19.07.2021 *Accepted for publication:* 08.08.2021 *Published online:* 27.09.2021

Введение. Конопля посевная обладает колоссальным производственным и потребительским потенциалом, так как является абсолютно безопасной, высокопродуктивной, практически безотходной и позитивно влияющей на экологию сельскохозяйственной культурой с уникальными техническими и питательными свойствами. Содержание масла в семенах конопли колеблется в зависимости от сорта от 29 до 33%, количество углеводов достигает 48%. Питательность конопляного жмыха, отходов после отжима масла, составляет 43–50 кг крахмальных эквивалентов при 19–21% перевариваемого белка. Выход волокна из растений конопли составляет 16–25%, оно отличается повышенной прочностью, гипоаллергенностью, противостоит гниению при длительном пребывании в воде, пригодностью для изготовления широкого спектра товаров народного потребления.

Теоретической и методологической основой исследования служила совокупность методов: анализ и синтез, сравнительный анализ, монографический, абстрактно-логический.

Результаты исследований и их обсуждение. В настоящее время во всем мире спектр производимой из конопли продукции расширился, однако ориентация на пищевое применение по-прежнему остается приоритетным направлением использования этой культуры (рис. 1).



Рисунок 1. Направления использования конопли посевной

Семена конопли используются для производства масла, а также употребляются в пищу в обрубленном, измельченном или пророщенном виде.

Они содержат минералы (К, Р, S, Mg, Fe, Ca, Zn и др.), витамины PP, B1, B2, B3, B6, C, E, бета-каротин, незаменимые жирные кислоты Омега-3 и Омега-6 в оптимально сбалансированном для человека соотношении (1:3), аминокислоты — аланин, лейцин, гликол, изолейцин, треонин, фенилаланин, тригонеллин, тирозин и др.

Конопляное масло получают методом холодного отжима из семян конопли. По своим оригинальным вкусовым качествам, а также высокой биологической ценности оно не уступает высшим сортам отдельных столовых растительных масел и является необходимым элементом в рационе здорового сбалансированного питания. Технологии прессования при низких температурных режимах позволяют максимально сохранить все полезные свойства семян — микроэлементы, витамины и незаменимые жирные кислоты Омега-3 и Омега-6. Широко известно, что кислоты Омега-3 и Омега-6 предупреждают развитие болезней сердечно-сосудистой и нервной системы, способствуют продлению молодости и оказывают общеукрепляющее и противовоспалительное воздействие на человеческий организм.

В настоящее время в мире производится широкая линейка диетических продуктов питания с коноплей, среди которых конопляный протеин, изготавливаемый из муки, биологически активные пищевые добавки, смеси из очищенных семян и т.д.

Конопляные ядра ценятся за богатое содержание необходимых человеку растительных жиров, микроэлементов и аминокислот, а также за нежный изысканный вкус. Очищенные семена конопли легко и быстро усваиваются, помогают при восстановлении сил и улучшают белковый баланс. Семена конопли содержат 20 важнейших аминокислот, 9 из которых не способны синтезироваться в организме и поступают в него только с пищей [12]. По оценке специалистов «Смарт Консалт», в среднесрочной перспективе объем производства семян конопли к 2025 году в России может составить 7,6 тыс. тонн. Инвестиционно привлекательными направлениями применения семян конопли можно считать производство макаронных изделий, каш, муки, топингов для салатов и блюд [10]. Пророщенные семена конопли востребованы при хлебопечении, в кондитерских изделиях, как полезная добавка к творогу, кашам и салатам.

Продукт переработки — *конопляный жмых* — используется в производстве современных, полезных и диетических продуктов питания — конопляной муки и конопляного молока. Содержащиеся в конопляном жмыхе и продуктах из него грубые пищевые волокна и пектины оказывают комплексное оздоравливающее действие, улучшая работу желудочно-кишечного тракта и очищая организм от токсинов. В состав конопляного жмыха входят мощные антиоксиданты — каротиноиды, и исключительное средство против истощения организма, вызванного недостатком фосфора, — фитин. Жмых обладает также повышенной калорийностью по сравнению с другими, более популярными сельскохозяйственными культурами: 1 кг конопляного жмыха по питательным свойствам равен 2,4 кг картофеля или 4,9 кг силоса из сахарной свеклы, или 4,5 кг силоса из стеблей кукурузы, а по содержанию белка 1 кг конопляного жмыха соответствует 2,85 кг зерна овса, 3 кг зерна ячменя или 25,3 кг картофеля. Востребованность конопляного жмыха в качестве ценного корма для лошадей, домашней птицы, крупного рогатого скота и прикорма для рыбы подтверждает высокую рентабельность конопли посевной, так как из 100 кг конопляных семян после отжима остается около 65 кг отходов.

Косметические препараты на основе конопляного масла гипоаллергенны, и хотя появились на рынке косметических средств относительно недавно, уже доказали свою эффективность и заняли устойчивую позицию на рынке органической косметики. Косметика с конопляным маслом имеет высокую проникающую способность, обладает регенерирующим, увлажняющим, тонизирующим свойствами, восстанавливает гидролипидный баланс кожи, поддерживая ее упругость и гладкость, защищает кожу от вредного ультрафиолетового излучения.

Включение конопляного масла в качестве ингредиента уходовых средств за волосами объясняется наличием в нем каротина и других питательных веществ, которые восстанавливают волосяную фолликулу и питают всю структуру волоса. Косметические бренды Фран-

ции, Великобритании, Германии, Канады, Японии, США активно используют конопляное масло в качестве основного ингредиента продуктов всех ценовых сегментов [5].

С давних времен из конопляного масла изготавливали мыло. Исследования немецких ученых в направлении использования масла для производства бытовой химии привели к созданию универсальной линейки моющего средства и стирального порошка «Сатива». Ценность их заключается в высоких моющих качествах при отсутствии какого-либо вредного действия на окружающую среду и гипоаллергенности [9].

Во многих странах мира коноплю выращивают *на медицинские (фармакологические) цели*, как источник ценнейшего фармакологического сырья – каннабидиола (КБД). Так, в 2020 г. на получение продукции медицинского назначения в США было направлено 79,4% посевных площадей конопли. Каннабидиол относится к классу природных каннабиноидов, но, в отличие от тетрагидроканнабинола (ТГК), не является наркотическим средством. На основе КБД создан новый класс лекарственных препаратов для эффективной медикаментозной профилактики и лечения широкого спектра социально несовместимых и смертельно опасных заболеваний: ВИЧ, лейкемии, эпилепсии, астмы, глаукомы, множественных склерозов, язв и других нервно-мышечных расстройств [12].

Конопля является источником эфирного масла, которое получают методом паровой дистилляции пыльцы и зеленой массы. У эфирного конопляного масла приятный древесно-травяной аромат, обусловленный содержащимися в нем монотерпенами (лимонен, α -пинен, β -пинен, мирцен) и сесквитерпенами (β -кариофиллен, фарнесен).

Волокно, получаемое из стеблей конопли посевной, по прочности и износостойкости превосходит многие синтетические аналоги, что позволяет ему считаться практически незаменимым сырьем для производства канатов, веревок, шпагатов, сердечников стальных тросов и различных тканей технического назначения для использования в агрессивных средах, например, морской воде. Оно также гораздо долговечнее и прочнее натуральных аналогов – волокна из хлопка, льна, джута.

Натуральное конопляное волокно с отличными антибактериальными, антистатическими, гипоаллергенными свойствами также является основным компонентом пряжи и тканей для производства одежды, домашнего текстиля, форменного обмундирования для сотрудников различных ведомств (Минобороны, МВД, РЖД). Ткань из конопли обладает высокой плотностью и не поддается растягиванию, сохраняя формы и пропорции. Пористость волокон конопли позволяет телу свободно «дышать» в жаркую погоду и лучше впитывать влагу. На сегодняшний день одежда и обувь из конопли становится очень популярной в Европе и западных странах.

В лубяных волокнах конопли главной составляющей является *целлюлоза* – ее содержание составляет примерно 65%. Во всем мире целлюлоза используется для производства бумаги и упаковочных материалов. Также она применяется в текстильной, химической и парфюмерно-косметической промышленности.

Преимущество конопляной целлюлозы перед древесной заключается в качестве. У нее выше прочность на растяжение и разрыв, белизна, меньшая плотность. По данным экспертов, бумага из конопли может быть переработана во много раз чаще, чем бумага из дерева.

Целлюлоза из длинного волокна используется, как правило, для изготовления высококачественной белой бумаги, а из соломы конопли без выделения костры добывают химико-термомеханическую массу (ХТММ), которая идет на производство бумаги для печати, упаковки и т.д.

Использование конопляной целлюлозы вместо древесной может улучшить экологическую ситуацию за счет сокращения вырубки лесов, к тому же производство целлюлозы подразумевает отказ от традиционной технологии использования хлора и серы.

При добавлении синтетических веществ в конопляное волокно получают *биопластики*, которые затем используют для изготовления корпусов бытовой электроники. В мировой автомобильной промышленности все большую популярность получают биокompозитные изделия из конопли для производства корпусных деталей, наполнителей для кресел и прочих элементов. Сноуборды из конопли Cashew, Yavana (коллекция 2009–2010) и Vice SQD (2010–2011) признаны самыми экологичными сноубордами и получили экологическую премию [2].

Биологические особенности конопли посевной привлекли внимание производителей *средств гигиены*, в частности, подгузников для новорожденных и непромокаемых трусиков для более взрослых детей. По мнению азиатских, европейских и североамериканских специалистов рынок детской гигиены, а также индустрии детского белья из конопляного волокна огромен.

Отбеленное волокно может быть использовано в качестве медицинской ваты повышенной гигроскопичности.

Костра – побочный продукт извлечения конопляного волокна из стебля. Стебель посевной конопли состоит на 70% из костры. Актуальность использования костры связана с легкостью материала, его низкой ценой и экологичностью. Вес 10-литрового ведра конопляной костры составляет около 1,5–2 кг. Костра может впитать влагу до 4 раз больше, чем ее сухой вес.

В мире возрастает популярность использования костры в строительстве в сочетании с известью или цементом, которые придают натуральному материалу высокую степень прочности. В Европе становится все больше частных домов, построенных с использованием костробетона (смесь костры и бетона) – легкого, прочного, экологически чистого строительного материала, обладающего сейсмостойкостью и отличными теплоизоляционными свойствами [11].

Значительных успехов здесь достигли французы с запатентованным костробетоном «Изошанвр». По оценке экспертов, костробетон отлично изолирует от холода, но, прежде всего, обеспечивает очень хорошее смещение фазы летней жары: требуется около 10 часов, чтобы почувствовать изменение температуры в помещении. Изученный опыт подобного рода австралийских строительных технологий говорит о том, что внутри здания, построенного с использованием костробетона, температура достигает 24 градусов внутри помещения тогда, когда снаружи термометр поднимался до температуры свыше 40 градусов.

Уникальные свойства строительных материалов, изготовленных из конопли, реализуются в строительных проектах не только Франции, но и в Болгарии, Австралии, Голландии, ряде других экономически развитых стран мира [7].

Одной из новейших строительных технологий Европы является применение конопли посевной в отделочных работах, посредством которой в помещении создается микроклимат, препятствующий распространению болезнетворных бактерий и благотворно влияющий на организм человека. Конопля посевная в качестве наполнителя в экологически чистой известковой штукатурке активно применяется в Европе уже более 10 лет и начинает постепенно использоваться на Северо-Американском континенте.

Конопляные утеплители вот уже несколько лет активно завоевывают европейский рынок благодаря высокой функциональности, долговечности, добротности и сохранению формы.

В садоводстве костра используется для мульчирования почвы. Она отлично удерживает влагу и тепло в почве, попутно насыщая ее макро- и микроэлементами, такими как фосфор, калий, кальций, марганец, кремний, отражает свет, защищает посадки от грызунов, вредных насекомых и сорняков, выполняет декоративную функцию в ландшафтном дизайне.

Костра из конопли является высококачественным подстилочным материалом для домашних животных и птиц, т.к. служит гораздо дольше и эффективнее соломы или опилок.

Конопляный стебель имеет высокую теплотворную способность, которая несколько уступает каменному углю, но превышает аналогичные показатели для мягких пород деревьев и торфа. По своей теплотворности брикеты и пеллеты из конопляной костры занимают промежуточное место между каменным углем и древесиной (табл. 1).

Таблица 1 – Энергетические показатели топливных ресурсов

Показатель	Конопля	Мягкие породы дерева	Каменный уголь	Торф
Ежегодный прирост биомассы, м ³ /га	5,0–6,0	2,5–3,2	–	–
Теплотворная способность, кДЖ/кг	14500	11344	20168	8529

После сжигания конопли остается зола, которая является ценным удобрением. Она содержит 24% CaO; 4,85% P₂O₅ и 6,3% K₂O. Важно, что в отличие от традиционных видов топлива, конопля – быстро возобновляемое сырье: с 1 гектара она дает значительно больше древесины, чем лесные породы за один год. Так годовой прирост сосны составляет 2,5 м³ с 1 гектара, в то время как конопля, при средней урожайности 50 ц/га соломы – 5–6 м³, а при больших урожаях – в 2 раза больше.

В Швеции весной после того, как стебли промышленной конопли достигают уровня 15% влажности, прошлогодний урожай собирается и отправляется на теплоэлектростанции в качестве экологически чистого биотоплива.

Применение стеблей конопли на энергетические цели является перспективным направлением использования данного растения, поскольку существует возможность задействовать на топливо как весь стебель, так и его части (костра, пыль) – с учетом продуктов переработки. Кроме того, по сравнению с минеральными и другими видами топлива, не загрязняется окружающая среда [13].

Ученые из Университета Коннектикута предложили делать автомобильное биотопливо из конопли.

В Китае развивается «зеленая индустрия» – новое направление использования конопли для очищения окружающей среды, так как установлено, что она хорошо поглощает кадмий и тяжелые металлы из почвы [3].

В Германии, где земли, выведенные из сельскохозяйственного производства, занимают до 15% от общего земельного фонда, фермеры получают дотацию от государства на возделывание безнаркотической конопли для их рекультивации.

Конопля – отличный санитар сада и огорода. Там, где растет конопля, нет тли, яблоневой плодовой гнили, картофель не заражается фитофторозом. Одно-два растения в теплице избавляют от болезней и вредителей огурцы, помидоры и другие растения, привлекают множество пчел. Запахи цветущей конопли не переносят колорадский жук, медведка, другие вредители [1].

Культуру целесообразно вводить в севооборот, так как она улучшает структуру почвы, очищает ее от сорняков, является хорошим предшественником для яровых, а при уборке на зеленец – и для озимых культур [4].

В настоящее время канадские ученые занимаются разработкой биоразлагаемых *батареек и аккумуляторов* с использованием продуктов переработки конопляного волокна, способных мгновенно заряжаться и отдавать заряд.

Пуля, *порох* в которой на 70% состоит из конопли, имеет лучшие баллистические характеристики, чем обычная. Она способна развить скорость в 800 м/с (против обычных 715 м/с). А темп стрельбы возрастает до 650 выстрелов в минуту. Благодаря большей скорости пуля стреляет более метко, так как меньше меняет траекторию. Это выгоднее экономически: за счет разницы в высоте (конопля может вырасти более 2,5 м, а лен не превышает 1 м) волокна, необходимых для изготовления пороха, получается больше.

В 2011 году немецкий дизайнер Werner Aisslinger создал кресло «HempChair» из конопляного композита, который был сделан из конопляных волокон в сочетании с акриловой смолой. Затем эту идею подхватили финские дизайнеры студии «Ко-Но» с прототипом «Geometric» [6].

Чем глубже учеными изучаются свойства коноплепродукции, тем больше расширяется сфера применения конопли, что позволяет растению полноценно конкурировать с другими сельскохозяйственными культурами.

Заключение. Состав семян конопли является идеальным для поддержания жизнедеятельности человеческого организма. Благодаря их составу масло, семена конопли востребованы в пищевой индустрии, особенно в диетическом, вегетарианском и спортивном питании.

Несмотря на динамичное развитие химической промышленности, производящей искусственные волокна, значение и востребованность конопляного волокна не уменьшаются. Напротив, благодаря своим уникальным технологическим свойствам конопляная продукция получает новые, инновационные направления использования.

По оценкам экспертов, современные инновационные технологии позволяют выпускать более 25 тысяч видов продукции с использованием конопляных волокон в химической, строительной, оборонной, автомобильной, текстильной и иных отраслях промышленности [8].

Интерес инвесторов к проектам переработки конопли растет повсеместно. По оценкам отраслевых экспертов, рынок коноплепродукции занял позицию перспективнейшего направления вложения инвестиций в большинстве экономически развитых стран мира.

Список использованной литературы

1. Гостев Ю. Для чего же мы можем использовать коноплю? URL: <https://www.liveinternet.ru/users/5014098/post366271543> (дата обращения 21.07.2021 г.).
2. Зарубежный опыт – Коноплекс. URL: <http://konoplex.ru/zarubezhnyj-opyt/> (дата обращения 05.07.2021 г.)
3. Коноплеводство Китая. URL: <https://www.rosflaxhemp.ru/fakti-i-cifri/spravochnie-materiali.html/id/1048> (дата обращения 13.07.2021 г.)
4. Конопля – культура завтрашнего дня. URL: <https://agriecomission.com/base/konoplya-kultura-zavtrashnego-dnya-chast-2> (дата обращения 23.07.2021 г.)
5. Косметология и фармацевтика – Коноплекс. URL: http://konoplex.ru/kosmetologiya_i_farmatsevtika/ (дата обращения 12.07.2021 г.)
6. Ларина А. Что можно сделать из конопли: 30 вещей. URL: <https://np-mag.ru/obraz-zhizni/dliadoma/chto-mozhno-sdelat-iz-konopli-30-veshhej/> (дата обращения 22.07.2021 г.)
7. Масштабирование опыта строительства на основе конопляной костры, реализуемое во Франции. URL: <http://tku.org.ua/ru/news/masshtabirovanie-opyta-stroitelstva-na-osnove-konoplyanoy-kostry-realizuemoe-vo-francii> (дата обращения 19.07.2021 г.)
8. О конопле – Коноплекс. URL: <http://konoplex.ru/o-konople/> (дата обращения 25.06.2021 г.)
9. Одно из самых выгодных вложений офлайн или самая высокорентабельная культура. URL: <https://ramha39.livejournal.com/247824.html> (дата обращения 02.07.2021 г.)
10. Производство продуктов на основе технической конопли войдет в ТОП-10 направлений для инвестиций в РФ в 2021 году. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/12151/> (дата обращения 08.07.2021 г.)
11. Промышленное и сельское хозяйство – Коноплекс. URL: http://konoplex.ru/promyshlennost_i_selskoye_khozyaystvo/ (дата обращения 09.07.2021 г.)
12. Серков В.А., Бакулова И.В., Плужникова И.И., Криушин Н.В. Новые направления селекции и совершенствование технологии семеноводства конопли посевной: Монография. – Пенза: РИО ПГАУ, 2019. – 155 с.
13. Техническая конопля тоже может быть топливом. URL: <http://tku.org.ua/news/2887> (дата обращения 14.07.2021 г.)

Сведения об авторах

Кабунина Ирина Владимировна, кандидат экон. наук, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур – обособленное подразделение Пензенский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, д. 1Б, ул. Мичурина, р.п. Лунино, Пензенская область, Российская Федерация, 442731, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1301-9830>, e-mail: i.kabunina.pnz@fncl.ru

Irina V. Kabunina, PhD in Economics, senior researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops – Separate Division of the Penza Scientific Research Institute of Agriculture, 1B, Michurina str., Lunino village, Penza region, Russian Federation, 442731, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1301-9830>, e-mail: i.kabunina.pnz@fncl.ru.