

Study of substances *Leuzea carthamoides* from leaves: Results of 15 years of testing in track-and-field athletics.

Тимофеев Н.П., Кокшаров А.В. Изучение субстанции левзеи из листьев: Итоги 15 лет испытаний в легкой атлетике // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Москва, ВНИИССОК, 2016, № 12, с. 505-508.

УДК: 633.88+796.42

**ИЗУЧЕНИЕ СУБСТАНЦИИ ЛЕВЗЕИ ИЗ ЛИСТЬЕВ:
ИТОГИ 15 ЛЕТ ИСПЫТАНИЙ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ**

Н.П. Тимофеев¹, А.В. Кокшаров²

¹*КХ БИО, Коряжма, Россия; timfbio@atnet.ru*

²*КЛБ «Олимп», г. Коряжма; alvkoksharov@gmail.com*

Ключевые слова: спортивное питание, адаптогены, gharop-ticum, левзея сафлоровидная, экидистероиды, экидистерон, цинаро-пикрин

Аннотация: Экспериментально изучена эффективность новой субстанции из левзеи (молодые листовые части в качестве БАД) в рационе спортивного питания легкоатлетов (бег на 3-42 км). Исследована сохранность экидистероидов в процессе сушки и

хранения, возможность устранения горечи при ферментации, поиск оптимальной дозировки и проведены испытания на разных группах спортсменов в течение 15 лет.

Введение. Задачей спортивной фармакологии является коррекция факторов, лимитирующих работоспособность и выносливость спортсменов при помощи биологически активных средств (Сейфулла, 1999). Занятия бегом на длинные и средние дистанции, выступления на соревнованиях предъявляют повышенные требования к спортсменам, которым необходимо переносить высокие нагрузки. Это требует эффективного восстановления организма, в противном случае накопленная усталость приводит к травмам, недостаточной тренированности и ухудшает спортивные результаты.

В профессиональном спорте с 50-х прошлого века начали активно применяться адаптогены – препараты растительного происхождения, которые не являются токсичными, не вызывают побочных эффектов и отрицательные последствия (Португалов, 2006, Арансон и Португалов, 2011). Признанным адаптогеном в спорте является официально разрешенное растение левзея сафлоровидная (*Rhaponticum carthamoides*), субстанции и препараты из него: *экдистерон*, *экдистен*, экстракты и порошок из корней “*левзея-п*” (Левзеи экстракт, 1983; Корневище с корнями левзеи, 1990; Лекарства и БАД в спорте, 2003; Сейфулла и Кондрашин, 2011).

В последние годы нами разработана более удобная и прогрессивная субстанция из молодых листовых частей левзеи, которая не имеет недостатков корней, а именно: не содержит антибиотических соединений типа стильбенов и тиофенов, концентрация основных действующих веществ фитоэкдистероидов (ФЭС) выше в 7-10 раз (0,4-0,5% против 0,05-0,1%); выход экстрактивных веществ в 4 раза (48-55% против 11-13%). Важно, что листовые органы содержат носители биологической активности экдистерона и их аналоги – фракции нуклеиновых и аминокислот, низкомолекулярные стрессовые белки и пептиды, ионы металлов-микроэлементов, производные витаминов и т.д. (Тимофеев, 2006, Kokoska, 2009). В качестве же недостатка можно указать на привкус горечи, ограничивающая его применение из-за присутствия 0,05% сесквитерпенового лактона цинаропикрина (Sovova e.a., 2008).

Методы исследований. Использовали листовые части вегетативных побегов левзеи 5-26 года жизни. Содержание ФЭС кон-

тролировали методом ФЭЖХ-анализа. Исследовали как цельные листья, так и измельченные до размеров 2-3 см и 0,1-0,2 мм. Сушку производили при $t=20-70$ °С, без и с ферментацией, затем хранили в закрытых полиэтиленовых пакетах. Технология получения ферментированного чая из левзеи: свежесобранные листья с черешками пропускали через блендер до пастообразного состояния. Оставляли во влажном состоянии в теплом месте (40 °С) на 12-16 часов, затем сушили при 60-70 °С. Испытывали субстанцию спортсмены-легкоатлеты в возрасте 27-58 лет, занимающиеся бегом на 3-42 км.

Результаты исследований. В ходе наших предыдущих работ было выявлено, что оптимальными сроками сбора растительного сырья левзеи является фаза от начала отрастания до бутонизации, и которая характеризуется наивысшими уровнями содержания ФЭС (Тимофеев и др., 1998, 2010). Также нами установлено, что ФЭС и экдистерон хорошо растворимы в воде и извлекаются в водные растворы на уровне спиртовых (Тимофеев и др., 2006).

Отмечено, что наибольшей горечью обладают растения начала вегетации, однако в ходе хранения сухого материала в анаэробных условиях горечь значительно снижается. При этом ощущается слабый фруктовый запах, свидетельствующий о протекании следовых ферментативных процессов при температуре 0-25 °С.

Чтобы установить влияние процесса ферментации на сохранность ФЭС от разных факторов (температура, влажность, микрофлора), далее нами исследована устойчивость субстанции к нагреванию и рН среды. Выяснилось, что нахождение в анаэробной водной среде при 40-60-80-100 °С (с консервацией и инкубацией в течение 1 суток) обеспечивает 98-93% сохранность ФЭС. Устойчивость к изменению рН (7-4-2) также высока – 93 и 89%.

При анализе цельных листьев, длительно хранившихся в анаэробных условиях (уличная температура) сохранность ФЭС оказалась весьма высокой: за 1,5 года – 97-98%, за 4 года – 88-89%.

Измельчение до 2-3 см без выделения сока, с последующей сушкой при 50-70 °С обеспечивает 80-95% сохранности ФЭС. Измельчение же до 1-2 мм с выделением сока и сушкой – 72%, которая через 0,5 и 1 год хранения снижается до 40 и 28% ФЭС.

Результаты испытаний в спорте. Вначале использовали зеленые и сухие листья с черешками (2-3 раза в день по 0,2-0,5 г), заваривая их в виде чая, настоя и настойки. Позднее стали использовать ферментированный чай из левзеи без горечи, обладающий специфическим приятным ароматом и вкусом. Использовали заварку чая из левзеи в водном растворе (10-12 г/л или 1 ч. ложка на 200-250 мл кипятка). Принимали по 2-3 стакана в день (0,4-0,5 л), 2-3 недели до соревнований (разовые дозы левзеи 2-3 г).

Режим тренировок: ежедневная пробежка 8-15 км, выходные – 25-42 км. Соревнования: участие каждого члена клуба за сезон в 2-3 марафонских пробегах на 42 км и 10-15 раз на 10 и 20 км.

Эффективность применения левзеи – ежегодно занимали призовые 1, 2, 3 места среди ведущих бегунов на Всероссийских и областных соревнованиях. Прием препаратов левзеи не вызывало видимого возбуждающего эффекта, ощущается прилив сил и работоспособности, происходит быстрое восстановление после тренировок. Первые эффекты наступают уже через 15- 20 минут после употребления, последствие длится 5-6 часов.

В целом по результатам многолетних испытаний левзи отмечено: 1) Увеличение сопротивляемости к заболеваниям – бегуны-легкоатлеты практически не болеют простудными заболеваниями, или же они легко переносятся; 2) Снижение стрессовой нагрузки, увеличение в обычные дни физической и умственной работоспособности до 15-18 час/сутки; 3) Уменьшение количества травм и быстрое восстановление после полученных травм; 4) Отсутствие отрицательного последствие от применения больших доз левзеи (5-7 г/сутки); 5) Отсутствуют возрастные или связанные со спортом заболевания в мышцах и суставах, позвоночнике и на ногах.

Study of substances *Leuzea carthamoides* from leaves: Results of 15 years of testing in track-and-field athletics.
Тимофеев Н.П., Кокиаров А.В. Изучение субстанции левзеи из листьев: Итоги 15 лет испытаний в легкой атлетике // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Москва, ВНИИССОК, 2016, № 12, с. 505-508.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ И РЕДКИХ РАСТЕНИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ФГБНУ ВНИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР
ФГБНУ ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕЛЕКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
САДОВОДСТВА И ПИТОМНИКОВОДСТВА
ФГБНУ ВНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ
ФГБНУ ВНИИ КОРМОВ ИМ. В.Р. ВИЛЬЯМСА
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ РАСТЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материалы
XII международной конференции



Москва
Издательство Российского университета дружбы народов
2016

УДК 631.529: 581.19: 581.1: 577.355(063)

ББК 41.39+41.272+41.271+40.211

Н 76

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Кононков П.Ф.	председатель, Президент АНИРР	РФ
Багиров В.А.	сопредседатель, член-корр. РАН	РФ
Косолапов В.М.	сопредседатель, член-корр. РАН	РФ
Куликов И.М.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Лачуга Ю.Ф.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Пивоваров В.Ф.	сопредседатель, академик РАН	РФ
Плугатарь Ю.В.	сопредседатель, д.с.-х.н.	РФ
Сидельников Н.И.	сопредседатель, академик АНИРР	РФ
Гинс В.К.	ученый секретарь, академик АНИРР	РФ
Аллахвердиев С.Р.	д.б.н., академик АНИРР	Турция
Байков А.А.	член-корр. АНИРР	РФ
Бекузарова С.А.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ
Гинс М.С.	д.б.н., академик АНИРР	РФ
Гончарова Э.А.	д.б.н., академик АНИРР	РФ
Дерканосова Н.М.	д.т.н., академик АНИРР	РФ
Жидехина Т.В.	к.с.-х.н., член-корр. АНИРР	РФ
Загиров Н.Г.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ
Ковеос Димитриос	д.с.-х.н.	Греция
Литвинов С.С.	академик РАН	РФ
Мищенко Л.Т.	д.б.н.	Украина
Музычкина Р.А.	д.х.н., академик АНИРР	Казахстан
Мусаев М.	д.ф. по с.-х., академик АНИРР	Азербайджан
Науменко Т.С.	к.с.-х.н.	РФ
Плющиков В.Г.	д.с.-х.н.	РФ
Савченко И.В.	академик РАН	РФ
Скорина В.В.	д.с.-х.н.	Белоруссия
Трунов Ю.В.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ
Чекмарев П.А.	академик РАН	РФ
Шевцова Л.П.	д.с.-х.н., академик АНИРР	РФ

Н76 Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материалы XII международной конференции. – М.: РУДН, 2016. – 525 с.: ил.

ISBN 978-5-209-07269-0

©Коллектив авторов, 2016

©Российский университет дружбы народов, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ I

ИНТРОДУКЦИЯ ОВОЩНЫХ, ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. *Анисимов А.А., Хохлов Н.Ф., Тараканов И.Г.* Мискантус (*Miscanthus* spp.) в России: возможности и перспективы 3
2. *Богомолов С.А., Козловская Л.Н.* Полиморфизм растений различных хемотипов *Origanum vulgare* L. 6
3. *Гончарова Э.А., Ерёмин Г.В., Гасанова Т.А.* Экспресс-методы оценки стресс-устойчивости сельскохозяйственных культур и стратегия их диагностики для селекции 9
4. *Животова В.М., Высоцкая О.Н., Высоцкий В.А.* Особенности дезинфекционной обработки растительного материала *Ginkgo biloba* перед культивированием *in vitro* 12
5. *Жидехина Т.В., Трунов Ю.В.* Интродукция ягодных и нетрадиционных садовых культур во ВНИИС им. И.В. Мичурина 15
6. *Загиров Н.Г., Чекмарев П.А., Магомедмирзоева Р.Г.* Интродукция листовых овощных форм в Дагестане 18
7. *Иманбаева А.А., Косарева О.Н., Динова Г.Е.* Генетические ресурсы абрикоса в аридных условиях Мангистау 21
8. *Казарин В.Ф., Казарина А.В., Марунова Л.К.* Новый сорт амаранта Кинес 25
9. *Казиев Ариф Тофик оглы, Оруджев Вусал Магеррам оглы* Лекарственные свойства лимонника- *Schizandra chinensis* Baill. 28
10. *Куликов И.М., Сорокопудов В.Н., Козак Н.В., Сорокопудова О.А., Артюхова А.В.* Научный вклад ФГБНУ ВСТИСП в создание сортимента нетрадиционных садовых культур в России 31

5.	<i>Кершенгольц Б.М., Журавская А.Н., Шашурин М.М.</i> Биологически активные добавки на основе лишайников: новые биотехнологии, состав, области применения	481
6.	<i>Ключникова Н.Ф., Ключников М.Т., Попов Д.А.</i> Использование ореха маньчжурского в животноводстве	486
7.	<i>Ревина А.А., Павлов Ю.С., Суворова О.В.</i> Радиационная стабильность бурых макро- и микроводорослей, их спиртовых и водно-спиртовых экстрактов	490
8.	<i>Сокол Н.В., Храпко О.П., Серикова Е.А.</i> Использование продуктов переработки нетрадиционного растительного сырья в производстве обогащенных хлебобулочных изделий	493
9.	<i>Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д., Шемякина А.В., Смелянская Л.А.</i> Новые продукты из древесной зелени берез и ореха маньчжурского	496
10.	<i>Тимофеев Н.П.</i> Номенклатура фитоадаптогенов РФ: Динамика спроса и предложений	499
11.	<i>Тимофеев Н.П.</i> Сравнительная активность и эффективность растительных адаптогенов	502
12.	<i>Тимофеев Н.П., Кокшаров А.В.</i> Изучение субстанции левзеи из листьев: Итоги 15 лет испытаний в легкой атлетике	505
13.	<i>Чырагова С.Р., Абдуллаева Ф.Г. Абдуллаев Х.Д.</i> Связь антимикробных (АМ) свойств меда с растениями – медоносами Азербайджана	509