

УДК 581.48

Возможность использования шишкоягод тиса в пищевой промышленности

Митрофанова Д.Б., Соломонова Е.В., Трусов Н.А.

Московский государственный университет пищевых производств,

Институт ветеринарно-санитарной экспертизы, биологической и пищевой безопасности, Москва

В настоящее время в России мало изучены шишкоягоды растения тис (*Taxus L.*).

Род Тис относится к семейству Тисовые (*Taxaceae* Gray поп. сопс.) и включает в себя 9 видов и 2 гибрида. Тисы являются деревьями или кустарниками, высота растений достигает 10 (20) м, максимально зафиксированная высота до 28 метров. Растёт тис относительно медленно, но отличается большой продолжительностью жизни, по разным источникам от 1,5 до 4 тысяч лет. Произрастает на западе, в центре и на юге Европы, северо-западе Африки, на севере Ирана и юго-западе Азии. В пределах Российской Федерации тис встречается преимущественно в западной части Северного Кавказа (Кавказский заповедник, Тисо-самшитовая роща) и в районе Анапы и Новороссийска, а также в Калининградской области. На востоке он спорадически встречается почти до побережья Каспийского моря, а также на острове Шикотан (Южные Курилы) [5]. Несколько видов тисов интродуцированы в Московском регионе [2].

В тисе съедобна только мякоть ариллуса [6]. В свежем виде она желеобразная, красного цвета, легко отделяется от семени, ее можно употреблять в пищу. Консистенция мякоти ариллуса и её сладкий вкус напоминают вишню. Однако семя, также как и всё растение является ядовитым. Потребление определенного количества семян может привести к тошноте, рвоте и затруднению дыхания. Причиной является вещество таксин, входящий в состав семени.

Опыление шишек тиса происходит в апреле-мае, а созревание в октябре. Шишкоягоды данного растения относительно сложно и опасно собирать, так как бывают случаи головной боли, даже рвоты при близком контакте с растением [1]. Кроме того, они появляются только с 25 года жизни растения.

Объекты наших исследований – тис канадский (*Taxus canadensis* Marshall), тис ягодный (*T. baccata* L.) и тис средний (*Taxus Ч media* Rehder), интродуцированные в дендрарии Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН).

Материал для исследования был собран осенью 2017 г. В среднем – по 120-150 шишкоягод каждого вида. Были определены размерные показатели шишкоягод и их весовые характеристики. Повторность анализов 20-кратная. Результаты обработаны методом вариационной статистики [3].

По результатам наших исследований шишкоягода тисов представляет собой круглое или овальное светло-коричневое семя, 4,6-6,4 мм длиной и 3,2-3,7 мм в диаметре, окружённое до половины мясистым, сочным, ярко-красным ариллусом, сладким на вкус, слизистым, при раздавливании липким. Размеры шишкоягод колеблются в диапазоне от 5,5 до 7,3 мм в длину и от 5,5 до 7,5 мм в диаметре. Подробные данные о размере и массе шишкоягод исследованных тисов представлены в таблице.

Таблица. Размерные и весовые показатели шишкоягод *Taxus*

Таблица № 1. Морфометрические и весовые показатели шишкоягод и их частей

Параметр	<i>T. baccata</i>			<i>T. canadensis</i>			<i>T. Ч media</i>		
	$M \pm tm_M$	V, %	P, %	$M \pm tm_M$	V, %	P, %	$M \pm tm_M$	V, %	P, %
Длина семени с ариллусом, см	0,66 ± 0,08	16,29	5,15	0,55 ± 0,08	19,63	6,21	0,73 ± 0,06	11,27	3,56
Длина семени без ариллуса, см	0,52 ± 0,30	8,11	2,56	0,46 ± 0,04	11,23	3,55	0,64 ± 0,05	10,93	3,45
Диаметр семени с ариллусом, см	0,72 ± 0,66	12,76	4,04	0,55 ± 0,07	17,67	5,59	0,75 ± 0,09	16,92	5,35
Диаметр семени без ариллуса, см	0,35 ± 0,04	15,06	4,76	0,32 ± 0,05	19,74	6,25	0,37 ± 0,03	13,06	4,13
Масса шишко-ягоды, г	0,44 ± 0,04	19,34	4,32	0,25 ± 0,04	29,78	6,66	0,51 ± 0,05	20,89	4,67
Масса семени, г	0,04 ± 0,01	29,44	6,58	0,04 ± 0,01	28,93	6,47	0,07 ± 0,01	16,08	3,60
Масса ариллуса*, г	0,40	—	—	0,21	—	—	0,44	—	—

Примечание: M – среднее арифметическое значение, tm_M – доверительный интервал, P – показатель точности опыта, V – коэффициент вариации.

* В связи с сочной консистенцией, масса ариллуса рассчитывалась по разнице масс шишкоягод и семян.

Как видно из таблицы, у *T. Ч media* шишкоягоды являются самыми крупными, у *T. canadensis* наиболее мелкие. Шишкоягоды *T. baccata* занимают среднее положение среди исследуемых видов. По весовым показателям распределение исследуемых видов соответствуют своим размерам. Результаты ряда измерений недостоверны, но представительны, т.к. показатели точности опытов не сильно превышают 5%. Признаки видов *T. baccata* и *T. Ч media* варьируют средне (10-20%), в отличие от *T.*

canadensis, где коэффициент достигает 29%, что говорит о высокой степени вариации. Шишкоягоды *T. canadensis* являются наиболее разнородными по своим морфометрическим и весовым параметрам и наименее перспективными из-за малых размеров. Наше внимание привлекли *T. baccata* и *T. Ч media* из-за достаточно крупных размеров. Анализ данных, полученных экспериментальным путем, сравнимый с литературными сведениями показал, что шишкоягоды *T. baccata*, собранные на территории денд-

рария ГБС РАН, по длине и диаметру превосходят таквые, произрастающие в природных условиях.

Несмотря на традиционное использование шишкоягод тиса в пищу, их применение в пищевой промышленности в настоящий момент находится на уровне поисковых исследований. Широкое использование тисов затруднено рядом факторов. 1) Медленный рост растений, шишкоягоды появляются у достаточно взрослых растений. 2) Ядовитость вегетативных частей растений и семян. 3) Малочисленность тисов в природе. *T. baccata* занесен в Красную книгу России, относится к уязвимым видам. При этом нужно отметить использование *T. Ч media* как популярного декоративного растения, *T. baccata* также традиционно используется в озеленении, в том числе городов юга страны.

Литература:

1. Растительные ресурсы России и сопредельных государств / Отв. ред.: А.Л. Буданцев А. Л. СПб.: Мир и семья, 1996. Часть I. Семейства Lycopodiaceae – Ephemeraeae, часть II. Дополнения к 1-7-му томам. С. 38-40.
2. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции / Отв. ред.: А.С. Демидов. М.: Наука, 2005. 586 с.
3. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1990. С. 5-10.
4. Кобузов Г.М. Муратова Е.Н. Современные голосеменные. Л.: Наука, 1986. 191с.
5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю. П. Трутнев и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с.
6. Трусов Н.А. Морфологическая природа и функции ариллусов некоторых представителей родов *Aristolochia*, *Asarum*, *Celastrus*, *Euonymus*, *Euphorbia*, *Viola* и *Taxus* // Turczaninowia. №19 (3). 2016. С. 106-114.

Важно отметить, что ариллусы тисов применяются в качестве лекарственного сырья. Есть сведения о применении в ряде стран (Индия, Китай) свежих ариллусов и пищевых продуктов их переработки (соки, джемы, варенья) в качестве тонического, желудочного и отхаркивающего средств [4].

В связи с этим необходимо более детальное всестороннее изучение шишкоягод тиса для возможного получения нетрадиционных уникальных пищевых российских продуктов с лечебными свойствами. Для дальнейшего изучения предлагаются наиболее перспективные *T. baccata* и *T. Ч media*.