

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЛАВОНОИДОВ И ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ВОДНОМ И СПИРТОВОМ РАСТВОРАХ ПРОПОЛИСА

Д.В. Ярутич, 3 курс

Научный руководитель – **Н.В. Жур**, ассистент
Полесский государственный университет

Пчеловодство представляет собой интересную сферу деятельности. В процессе пчеловодства человек получает не только мед. Одним из побочных продуктов пчеловодства является прополис. Прополис – смолевидная клейкая масса, которая имеет уникальный состав.

Прополис обладает антибактериальной, противоопухолевой, антиоксидантной активностью. Его широко применяют в терапии для лечения хронического тонзилита. Широко распространено применение в гастроэнтерологии для лечения гастритов и язв в качестве противовоспалительных и антимикробных препаратов [1].

В нем содержится около 55% бальзамов и смол, примерно 30% воска и 20% механических примесей, 5% пыльцы. В прополисе содержатся флавоноиды и полифенольные соединения, летучие соединения, органические кислоты, эфирные масла [2].

Флавоноиды – это растительные питательные вещества, которые при употреблении в виде фруктов и овощей нетоксичны, а также потенциально полезны для человеческого организма. Флавоноиды имеют антиоксидантные, противораковые и противовирусные свойства [3].

Целью исследований является определить количественное содержание флавоноидов и фенольных соединений в спиртовой и водной настойках прополиса.

Материалы и методы: прополис, собранный на пасеке ПМК-24 в аг. Глинка, Столинский район; прополиса настойка спиртовая ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов».

Исследования были проведены на базе учебной лаборатории кафедры биохимии и биоинформатики УО «Полесский государственный университет».

Для приготовления спиртового раствора была взята навеска 0,05 грамм прополиса. К навеске добавили 10 мл этилового спирта 96% и перемешивали на магнитной мешалке в течении 10 минут. Далее раствор фильтровали в колбу 50 мл и добавляли спирт до метки. 1 мл полученного раствора перенесли в колбу 25 мл и объем также довели до метки. Водный раствор готовили также.

Концентрации прополиса в исследуемых образцах настойки одинаковы.

Флавоноиды и фенольные соединения были определены на спектрофотометре при длине волны 290 нм.

Массовую долю флавоноидов и фенольных соединений в процентах вычисляли по формуле:

$$\omega = \frac{D \cdot 25 \cdot 50}{510 \cdot m}$$

Где D – оптическая плотность исследуемого раствора

510 – коэффициент пропорциональности оптической плотности и концентрации флавоноидных и других фенольных соединений прополиса при длине волны 290 нм

m — масса навески прополиса, г

25 и 50 — разведения, мл [4].

Статистическая обработка была проведена в программе Microsoft Exel 2016.

Массовая доля флавоноидов и фенольных соединений составила в спиртовом растворе – 3,325±0,047%, а в водном – 2,612±0,037%. В спиртовой настойке флавоноидов в 1,27 раз больше, чем в водной. В спиртовой настойке прополиса ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» содержание флавоноидов и фенольных соединений составило 2,155±0,001% (таблица 1).

Таблица – Массовая доля флавоноидов и фенольных соединений, %

Спиртовая настойка прополиса	Водная настойка прополиса	Прополиса настойка спиртовая ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»
3,367	2,617	2,154
3,338	2,573	2,156
3,27	2,647	2,155
3,325±0,047	2,612±0,037	2,155±0,001

Исходя из полученных результатов, можно судить, что спиртовая настойка прополиса обладает большим антиоксидантным, противовирусным и противоопухолевым эффектом. А также можно судить о том, что на содержание флавоноидов и фенольных соединений в настойке прополиса оказывает влияние срок и условия его хранения. Спиртовая настойка прополиса ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов» была изготовлена в декабре 2024 года, а настойка из прополиса, собранного на пасеке ПМК-24, была приготовлена перед проведением опыта. Исходя из этого, можно сделать вывод, что при длительном хранении настойки прополиса при комнатной температуре количество флавоноидов и фенольных соединений уменьшается, а значит настойка теряет свои противовирусные свойства и становится менее эффективной.

В сравнении с препаратами российского производства разных областей настойка белорусского производства содержит большее количество флавоноидов. Спиртовая настойка прополиса ООО «БЭГРИФ», г. Бердск Новосибирской области содержит 1,37±0,060%, а спиртовая настойка ЗАО «Московская фармацевтическая фабрика», г. Москва – 2,02±0,089% [5]. Показатели Московской настойки прополиса близки с настойкой белорусского производства, а в настойке Новосибирской области флавоноидов и фенольных соединений в 1,56 раз меньше.

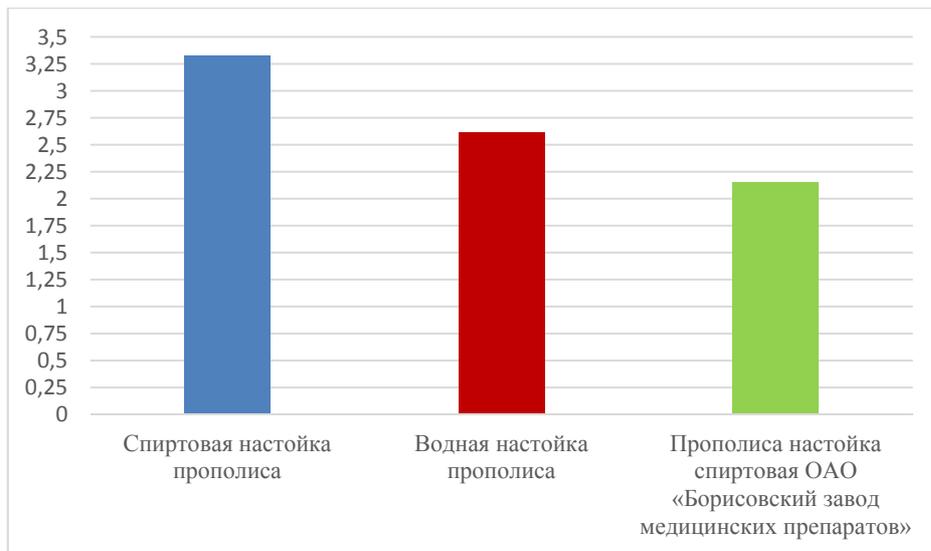


Рисунок – Содержание флавоноидов и фенольных соединений в настойках прополиса, %

Можно сделать вывод, что на качество прополиса влияет не только срок и условия хранения. В белорусском прополисе содержание флавоноидов и фенольных соединений выше, чем в российском. Возможно, это обусловлено тем, что в Беларуси за счет климатических условий растений богатых смолами больше, чем на территории России.

Список использованных источников

1. Суханова, Л. В. Прополис как биологически активный продукт / Л. В. Суханова, А. В. Канарский // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – №. 4. – С. 198-203.
2. Вахонина, Е. А. Антиоксидантные соединения в продуктах пчеловодства / Е. А. Вахонина, Д. В. Митрофанов, С. Н. Есенкина [и др.]. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – Т. 3, № 47. – С. 5–10.
3. Винокурова, Н. В. Биологически активные вещества. Строение и биологическое действие : учебно-методическое пособие / составители Н. В. Винокурова, И. В. Михайлова. // Оренбург : ОрГМУ, 2020. – 83 с.
4. Прополис. Технические условия : ГОСТ 28886–2019. – Взамен ГОСТ 28886–90 ; введ. 01.06.2020. – Москва : ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», 2019 – 23с.
5. Браславский, Н. В. Стандартизация прополиса настойки / Н. В. Браславский, И. Ф. Шаталаев // Фундаментальные исследования. – 2013. – №. 10-1. – С. 148-153.