

Огляд ринку кави в Україні та дослідження біологічно активних речовин кави

Ревенко Р. М., Ковальова А. М., Ільїна Т. В.

Національний фармацевтичний університет

Кафедра фармакогнозії

(м. Харків, Україна)

allapharm@yahoo.com

Кавове дерево відноситься до родини маренових (*Rubiaceae* Juss.), батьківщина – Ефіопія. Рід охоплює 125 видів рослин, але тільки із насіння окремих готують відомий нам напій: *Coffea arabica* L. – кавове дерево аравійське, або Арабіка, *Coffea benghalensis* B. Heine ex Schut. – кавове дерево бенгальське, *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner – кавове дерево конголезьке, або Робуста, *Coffea charrieriana* Stoff. & F. Anthony – кавове дерево камерунське, *Coffea liberica* Hiern – кавове дерево ліберійське.

Аналіз ринку кави в Україні показує, що на сьогодні зерна кави, поставляють із 51 країни світу. В залежності від виду рослини на вітчизняному ринку присутні сорти кави: Арабіка 7575 торгових марок, Купаж Арабіка/Робуста 3934 торгові марки, Робуста 672 торгові марки та Ексельса 1 виробник. Каву поставляють у вигляді цільних зернен, молоту та розчинну. Фасування може бути від 6 г до 3 кг. Зазвичай найкращі виробники-кофейне насння висушують, обсмажують та знімають шкірку. Лише у 2 країнах – В'єтнамі, який виготовляє Trung Nguyen, і Камбоджі, що виготовляє Mandulkiri традиційно висушують ягоди на сонці, в результаті чого у кави з'являється неперевершений смак шоколаду. Як правило, звичайна кава змішується із насінням Арабіки та Робусти. Trung Nguyen містить у собі насіння Арабіки, Робусти, Ексельса і Катімору. Катімор у свою чергу представлений декількома формами – це Типіка, Бурбон, Катурра, Кастильо, Пакамара, SL-28 та Геша (Гейша). Сорт Арабіка Катімор було виведено в Португалії в 1959 р. шляхом схрещення Timor Hybrid і Caturra. Катімор вирощують на висоті від 700 до 1000 метрів над рівнем моря, так як при занадто низькому розміщенні плантацій кава набуває затхлого смаку, а при занадто високому – сорт програє Бурбону, Катурі, Катуаї та іншим популярним сортам. За ступенем прожарювання кавових зерен розрізняють – легкий, дуже темний, світлий, середньо-світлий, середньо-темний, середній та темний. Розчинну каву розрізняють за способом висушування та фасування: в капсулах, гранульована, порошкова, сублімована та чалди. Кава може бути в упаковці із паперу, картону, металу, пластику, скла.

За вмістом кофеїну кава має позначки – без кофеїну, з високим або середнім вмістом. Кофеїн виявляє адrenomіметичну дію: потенціює дію катехоламінів, тим самим викликаючи симпатоміметичний ефект. Кофеїн є стимулятором центральної нервової системи (ЦНС). Стимулююча дія підвищує розумову та фізичну працездатність, зменшує втому та сонливість. Великі дози, щоправда, можуть призводити до виснаження нервових клітин. Кофеїн послаблює дію снодійних і наркотичних речовин, підвищує рефлекторну збудливість спинного мозку. Серцева діяльність під дією кофеїну посилюється, серцеві скорочення стають більш інтенсивними та частішими. У колаптоїдних і шокових станах артеріальний тиск під дією кофеїну підвищується, однак у разі нормального артеріального тиску суттєвих змін не відбувається, оскільки водночас зі збудженням судинного центру і серця розширюються також судини скелетних м'язів та інших органів тіла (мозку, серця, нирок). Кофеїн застосовують у випадку отруєння наркотиками. Згідно з настановами FDA (Food and Drug Administration – Управління з контролю якості харчових продуктів і лікарських засобів) добова доза кофеїну –

400 мг (4 чашки кави) є безпечною, 1 г кофеїну (еквівалент 10 чашок кави) є токсичним для людського організму, а 10 г (2 чайні ложки кофеїну або 100 чашок кави) є смертельними.

Серед фенольних сполук кави антиоксидантний ефект виявляють гідроксикоричні кислоти, зокрема, хлорогенова кислота. Відомо, що зелені зерна містять від 60 до 100 г/кг, обсмажені – понад 55 г/кг і розчинна кава – 99 г/кг хлорогенової кислоти у перерахунку на суху речовину. Хлорогенова кислота інгібує експресію зворотної транскриптази вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ), проявляє активність проти патогенних штамів бактерій *Escherichia coli* і *Staphylococcus aureus*, виявляє гіпоглікемічну дію.

Метою нашого дослідження стало визначення кількісного вмісту кофеїну та встановлення складу фенольних сполук у різних сортах кави, як ціЛЬНОзернової, так і подрібненої.

Об'єктами дослідження стали сорти Арабіка марки Coffee and spices Samra'a Aden (Sana'a, Yemen) та кава в зернах марки Roma Caffè Gourmet (100% Арабіка). Фенольні сполуки та алкалоїди кави досліджували методами ПХ та ТШХ на папері хроматографічному марки «Filtrak» (FN – 12, ФРГ) і «Сорбфіл» у системах розчинників: етилацетат – кислота мурашина безводна – вода (10 : 2 : 3); бутанол – кислота оцтова льодяна – вода (4 : 1 : 2); етилацетат – кислота мурашина безводна – кислота оцтова льодяна – вода (100 : 11 : 11 : 25); етилацетат – кислота мурашина безводна – кислота оцтова льодяна – вода (100 : 11 : 11 : 6 : 27); (хлороформ – метанол – бензол (20:1:2); хлороформ – метанол – ацетон – аміак (85:14:1:1)). Отримані нами водний і спиртовий витяги із насіння кави утворювали осади з загальноосадовими реактивами на алкалоїди. У результаті хроматографії на папері та у тонкому шарі сорбенту виявлено 5 алкалоїдів. Кількісне визначення алкалоїдів проводили методом спектрофотометрії при $\lambda = 270$ у перерахунку на кофеїн.

В результаті хроматографічного дослідження ідентифіковано алкалоїди тригонелін, кофеїн, теофілін та теобромін; гідроксикоричні кислоти – *n*-кумарову, ферулову, кофейну та хлорогенову. Визначено, що кількісний вміст кофеїну становить $0,72 \pm 0,02\%$ у марці Coffee and spices Samra'a Aden та $0,84 \pm 0,04\%$ у марці Roma Caffè Gourmet.

Література.

1. Пенджиев А.М. Физико-химический состав кофейного напитка. *Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы*. 2016. № 1. С. 100-111.
2. Investigation of different extraction methods on the content and biological activity of the main components in *Coffea arabica* L. extracts / A. Galan, W. Jesionek, B. M. Dziedzic, L. Lubicki, I. M. Choma. *J. Planar Chrom.* 2015. Vol. 28 (2). P. 178-183.
3. Maramis R.K., Citraningtyas G., Wehantouw F. Analysis of caffeine in powder coffee in manado city using Uv-Vis spectrophotometry. *Pharm. Sci. J.* 2013. Vol. 2 (4). P. 2302-2493.
4. Contribution of chlorogenic acids to the iron-reducing activity of coffee beverages / D. P. Moreira, M. C. Monteiro, M. Ribeiro-Alves, C. M. Donangelo, L. C. Trugo. *J. Agric. Food Chem.* 2005. Vol. 53. P. 1399-1402.
5. Nebesny E., Budryn G. Antioxidative activity of green and roasted coffee beans as influenced and microwave roasting methods and content of certain compounds. *Eur. Food Res. And Technol.* 2003. Vol. 217 (2). P. 157-163.
6. Antioxidant and antiradical activity of coffee / A. Yashin, Y. Yashin, J. Y. Wang, and B. Nemzer. *Antioxid.* 2013. Vol. 2 (4). P. 230-245.