

ШКІДЛИВІ РЕЧОВИНИ ПОВІТРЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ ПРИ ВИГОТОВЛЕНІ КАВИ В ЗАКЛАДАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

Туз Т. С., студент, Володченкова Н. В., к.т.н., доцент (каф. ЕБОП Національний університет харчових технологій НУХТ)

Анотація. У даній роботі представлено результати аналізу умов праці баристо та інших працівників закладів громадського харчування, які приймають участь у підготовчих процесах та виготовленні кави та напоїв на основі кави.

Ключові слова: зерно кави, умови праці, ароматичні речовини, пил кави, алергени.

Abstract. This paper presents the results of an analysis of the working conditions of baristas and other public catering staff who take part in the preparation processes and production coffee and types of coffee based drinks.

Keywords: coffee beans, working conditions, aromatic substances, coffee dust, allergens.

Вступ. Кава – це напій який відомий у світі ще з III сторіччя. Напої на основі кави можна зустріти в кожному закладі харчування. В умовах розвитку сучасного ринку громадського харчування особливу популярність займають заклади з повним циклом приготування продукту. До таких закладів відносяться кафе та ресторани з повним циклом виготовлення напоїв із зерен кави та виготовлення кави меленої.

Аналіз стану питання. Відповідно до законодавчих документів України відповідальність за стан безпеки та охорони праці на робочих місцях несуть керівники (власники) підприємств, установ, організацій. Тому для забезпечення високої ефективності виробництва та дотримання безпеки виробництва і збереження здоров'я працівників необхідно визначати ризики небезпек та вживати заходи для їх упередження [1].

Технологічний процес підготовки зерна кави та виготовлення напоїв на основі кави передбачає етапи при яких утворюються чинники, що можуть негативно впливати на стан здоров'я працівників, що задіяні у виготовленні такого продукту. Тому існує потреба у визначенні таких чинників, з метою розроблення заходів покращення стану умов праці та недопущення виникнення виробничого травматизму чи професійного захворювання [2].

Мета роботи: встановити небезпечні чинники, що утворюються в повітрі робочої зони при виробництві кави меленої та напоїв на основі кави і визначити їх вплив на здоров'я працівників закладів громадського харчування при виготовленні таких продуктів.

Методики, матеріали і результати досліджень. Про проведенні теоретичних досліджень використовувалися методи системного підходу аналізу та узагальнення обробки літературних джерел. Визначення небезпек, по кожній стадії технологічного процесу підготовки та використання зерна

кави, проводили за допомогою методу аналізу причин і наслідків.

Виробництво кави меленої та напоїв на основі кави являє собою відносно досить простий процес. Фазами виробництва таких продуктів є: приймання сировини, очищення, змішування, обсмажування, помел і приготування кави/напою або пакування.

Кава, як продукт рослинного походження, надходить до України із регіонів з помірним кліматом, переважно з гірських місцевостей. Перш ніж потрапити на підприємство, зерна кави проходить багато стадій: дозрівання, збір ягід, обробка, ферментація, сортування. Ці етапи відбуваються на плантаціях підприємств експортерів кавових зерен. Сирі кавові зерна мають структуру капілярно-пористої колоїдної системи із складним хімічним складом, до якого входять: алкалоїди, білки, фенольні сполуки, моносахариди і дисахариди, ліпіди, органічні кислоти, амінокислоти, мінеральні елементи та інші речовини. Вологість зелених кавових зерен становить 9...14 %. При цьому вони здатні до виділення та поглинання вологи [3].

До закладів громадського харчування кавове зерно надходить у паперових або тканинних мішках. Процес підготовки кавових зерен до наступного етапу передбачає розпакування тари та очищення від домішок. Цей процес відбувається вручну. Пересипання із тари на стіл або до бункеру обжарювальної машини відбувається із виділенням пилу [4, 5]. Під час пересипання зерен зеленої кави утворюється пил подразнюючої і сенсibilізуючої дії. У працівників, що виконують такі роботи виникають еритематозні і ринокон'юнктивальні симптоми, спостерігається неспецифічна бронхіальна чутливість та респіраторні симптоми частіше ніж у інших працівників [4-7].

Для покращення ароматичних та смакових якостей кавового зерна його піддають процесу обсмаження. Цей процес відбувається в спеціально призначеній для цього машині – ростері, що представляє собою обертовий барабан, що перемішує зерна. В процесі кавове зерно нагрівається до потрібної температури, а по закінченню охолоджується холодним повітрям. Види обсмаження зерен кави визначаються кольором зерен, часом обсмажування і підтримуваної під час обсмажування температурою. Мета обсмаження: зробити структуру зерна тендітною і спалити частину органіки, щоб каву можна було пити.

Аромат кави це головний критерій її якості. Він обумовлений такими речовинами як фурфурилмеркаптан, фурфурилметилсульфід, фурфурол-метилдисульфід [7]. Крім того обсмажене кавове зерно містить багато корисних для людини органічних і неорганічних речовин, зокрема хлорогенова кислота, таніни, дубильні речовини, вуглеводи, алкалоїди (кофеїн, теобромін, теофілін), велика кількість мінеральних речовин і понад 300 органічних сполук. Процес утворення ароматичних речовин при смаженні і перемелюванні кавових зерен найбільше впливає на працівників, які не мають автоматичних засобів захисту та використовують ручну працю.

Специфічні ароматичні речовини обсмаженої кави, у виробничих приміщеннях її виготовлення, можуть впливати на стан здоров'я працівників, бо деякі компоненти кавового зерна та пил є алергенами.

На основі наукових досліджень, у 2001 році, Європейський Союз визнав пил кавових зерен астмогеном та був віднесений до респіраторного сенсibilізатора з маркуванням R42 [8]. Так як відповідно до міжнародної класифікації небезпечних речовин [9], речовини з маркуванням R42 відносяться до небезпечних, то і роботи з цими речовинами відносяться до шкідливих умов праці та вимагають додаткових умов безпеки при роботі. У процесі обсмаження кавових зерен працівники піддаються ризику отримання опіків і температурного дискомфорту.

Висновки. У даній роботі, на основі літературних джерел, визначено чинники, що утворюються в повітрі робочої зони при виробництві кави та напоїв на основі кави на кожній із стадій технологічного процесу. Визначено речовини, що утворюються при даних технологічних процесах та їх вплив на організм працівників.

Література

1. Про охорону праці: Закон України. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.
2. Туз Т. С. Безпека повітря робочої зони при виробництві кави/ Т.С. Туз, Н.В. Володченко // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : 85-а Міжнародна наук. конф. студ., аспір. і молод. вчених, К., 11-12 квітня 2019. – Ч. II. - С. 451.
3. Герасимов Д.В. Совершенствование технологии экстрагирования биологически активных веществ при производстве кофе натурального растворимого с применением ультразвука: автореф. дис. ...канд.техн. наук: 05.18.07, С.-Петерб. нац. исслед. ун-т информ. технологий, механики и оптики. - Санкт-Петербург, 2015. - 15 с.
4. Oldenburg M. Health risks due to coffee dust/ M. Oldenburg, C. Bittner, X. Baur // Chest. August 2009., Volume 136, Issue 2, Pages 536–544
5. Zuskin E, Valic F, Skurie Z. (1985) Respiratory impairment in coffee factory workers in the Asaro Valley of Papua New Guinea. British Journal of Industrial Medicine 1 985;42:495-498.
6. Thomas et al (1991). Factors relating to the development of respiratory symptoms in coffee process workers. British Journal of Industrial Medicine 1991;48:314-322.
7. Oldenburg, et al (2009). Health Risks Due to Coffee Dust. CHEST 2009; 136:536–544.
8. Carl Strautins. Coffee Bean Dust Електронний ресурс.–Режим доступу: <http://www.safeenvironments.com.au/coffee-bean-dust/>
9. Hazardous Substances (Classification) Regulations 2001. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.legislation.govt.nz/regulation/public/2001/0113/latest/whole.html>