

В.В. Євлаш, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

О.В. Петренко, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЛІКОПНОМ: ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Томати є найпопулярнішими і повсюдно поширеними овочевими культурами в світі. Обсяги їх виробництва і споживання поступово зростає – за останні 30 років світовий ринок томатів збільшився в 3 рази. При переробці томатів в харчові продукти і концентрати утворюється значна кількість швидкопсувних побічних продуктів (вичавки), які потребують негайної утилізації. У той же час вони містять ряд поживних і біологічно активних речовин. Хімічний склад їх по ряду показників близький до вихідної сировини. Вичавки відрізняються підвищеним вмістом клітковини і водорозчинних вітамінів (вітаміни В₁, В₆ і вітаміни групи С), а також геміцелюлози, протопектину, целюлози і білків. Одним із способів збереження і подальшої переробки томатних вичавок, є сушіння до кінцевої вологості 8–14%. Відомо, що томати сухі і проміжної вологості мають високу біологічну цінність, антиоксидантну активність і імунізаційні властивості. У сушених томатах в висококонцентрованому вигляді знаходяться БАР, визначено вміст лікопіну, β-каротину, вітаміну С, поліфенолів і флавоноїдів. Залежно від сорту томатів вміст лікопіну становить від 5 мг/кг до 50 мг/кг і зазвичай корелює з інтенсивністю червоного забарвлення плоду.

Лікопін – це каротиноїдний пігмент, що визначає забарвлення плодів деяких рослин, наприклад, томатів, гуави, кавуна. Лікопін є нециклічним ізомером бета-каротину, не розчинним у воді. Захищає частини рослини від сонячного світла і окисного стресу. У клітинах рослин лікопін виступає як попередник всіх інших каротиноїдів, включаючи бета-каротин. Лікопін не синтезується в людському організмі, він надходить тільки з їжею. Основним аліментарним джерелом є томати – до 80% від загального споживання лікопінвмістних продуктів. Лікопін термічно стійкий, уварювання, упарювання, сушіння призводить до його концентрування в кінцевому продукті. Так, якщо в свіжих томатах міститься до 50 мг/кг, то в кетчупу вже до 140 мг/кг, а в томатній пасті – до 1500 мг/кг. Високий вміст в м'якоті і шкірці томатів лікопіну дозволяє збагачувати їм інші харчові продукти. Основна функція лікопіну в людському організмі – антиоксидантна. Зниження окисного стресу уповільнює розвиток атеросклерозу, а також забезпечує захист ДНК, що може запобігати

мутагенезу і канцерогенезу. Лікопін є найсильнішим каротиноїдом-антиоксидантом, присутнім в крові людини. Споживання лікопіну, а також харчових продуктів збагачених лікопіном призводить до вірогідного зменшення маркерів окисного стресу у людини.

На сьогодні вченими проведено ряд досліджень впливу лікопіну на етіологію і патогенез ряду неінфекційних захворювань. Проведено більше 100 досліджень з профілактики онкологічних захворювань за допомогою лікопіну або лікопінвмістних харчових продуктів. Встановлено, що ризик розвитку деяких видів раку обернено пропорційний вмісту в крові (або добового споживання) лікопіну. Такі висновки можна зробити щодо раку простати. Зокрема, лікопін може затримати або запобігти переростанню простатичної інтраепітеліальної неоплазії (ПН) в рак передміхурової залози (РПЗ), і існує зворотна залежність між лікопіном і простат-специфічним антигеном (ПСА). Показано, що підвищене споживання лікопіну пов'язано зі зменшенням ризику РПЗ. В результаті мультицентрового дослідження EURAMIC в 10 європейських країн була проведена оцінка відносини між антиоксидантним статусом людини та захворюваністю на гострий інфаркт міокарда. З усіх вивчених показників (альфа-каротин, бета-каротин і лікопін) тільки рівень лікопіну був доведений як захисний фактор. Крім того, показано, що високий рівень сироваткового лікопіну асоціюється зі зниженим ризиком гострого коронарного синдрому, інсульту, атеросклерозу, зниженням систолічного артеріального тиску і поліпшенням профілю ліпідів сироватки крові. В іншому дослідженні було показано, що лікопін викликає значне зниження пошкоджень ДНК, а також зниження продуктів оксидативного ушкодження гуанінових основ ДНК.

Згідно з рекомендаціями ВОЗ щодо рівня споживання харчових і біологічно активних речовин, слід вживати близько 5 мг лікопіну на добу, верхній допустимий рівень споживання – 10 мг на добу. Однак в Україні у зв'язку з кліматичними особливостями нашого регіону більшість рослинних джерел лікопіну характеризується його низькими концентраціями. Крім того, з сирих продуктів лікопін не всмоктується, а особливості місцевої кухні передбачають вживання томатів переважно в сирому вигляді (салати). Таким чином, нагальною проблемою є збагачення харчового раціону українців лікопіном. На сьогодні на ринку є в достатній кількості харчові продукти, збагачені каротиноїдами, однак лікопінвмістна харчова продукція практично відсутня, тому актуальною проблемою є розробка технології даного виду продуктів, у тому числі функціональних.