

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТРАКЦІЇ НАСІННЯ АМАРАНТУ ДІОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ

Моспан О.О.

Відомо, що експертами ООН з продовольства амарант названий найбільш перспективною зерновою культурою XXI століття. Сьогодні він знаходить широке застосування у складі традиційних продуктів харчування, а також в якості джерела високоякісного білку, крохмалю і унікальної олії з високим вмістом сквалену. Він використовується для виробництва стероїдних гормональних препаратів, для профілактики і лікування онкологічних захворювань, у дієтичному харчуванні та в косметичних цілях.

Існує декілька способів отримання олії з вмістом сквалену із насіння амаранту: прямою екстракцією гексаном; екстракцією рослинною рафінованою дезодорованою олією; холодним прохідним пресуванням; екстракцією в апараті Сокслета органічними розчинниками (хлористий метилен, ефір); отриманням олії з насіння амаранту рідким діоксидом вуглецю.

Для виділення екстрактів з рослинної сировини з використанням суб- і надкритичних флюїдів, найбільше застосування знаходить діоксид вуглецю. Причиною тому послужили його інертність, нетоксичність, дешевизна, доступність, зручні критичні параметри і висока летючість.

CO₂-екстракти – новий вид екстрагування активних інгредієнтів з рослинної сировини. Процес екстракції відбувається при високому тиску в середовищі вуглекислого газу. Вуглекислий газ – вкрай інертна молекула. На відміну від кисню (або просто повітря), вуглекислий газ не здатний окисляти або пошкоджувати корисні компоненти рослин. При високому тиску вуглекислий газ зріджується, він стає таким же щільним, як рідина, але залишається дуже проникним, як газ. У цих умовах рослинна сировина перетворюється на рідку фазу, при цьому не потрібно ніяких хімічних розчинників і домішок. Після процесу екстракції тиск повертають в норму, надлишок вуглекислого газу випаровується і залишаються лише розріджені фрагменти рослин які повністю зберегли всі корисні властивості.

Основні переваги CO₂-екстрактів полягають в наступному: не потрібно додаткових розчинників і домішок; процес екстракції проходить при нормальних температурах (30-40 градусів), що виключає руйнування складних молекул вітамінів і поживних речовин; не відбувається окислення активних компонентів рослинної сировини.

Все це дозволяє отримувати екстракти, вкрай насичені й активні. Їх собівартість і активність в кілька десятків разів перевищують інші широкоживані види екстрактів.

CO₂-екстрагування потребує досить дорогого імпортного обладнання, тому, на кафедрі ремонту машин і енергообладнання ПДАТУ спільно з ТОВ «ІНТЕРМАГНЕТІК» проводяться роботи по створенню вітчизняного обладнання для екстрагування олії з насіння амаранту діоксидом вуглецю.

Створення ефективних зразків екстракційного устаткування пов'язане з первинним відпрацюванням режимів екстракції і конструкцій окремих вузлів на лабораторних установках. До основних пропозицій по вдосконаленню конструкцій відомих CO₂ екстракційних установок відносяться облицювання внутрішніх поверхонь апаратів керамічними, металокерамічними і вуглепластиковими покриттями, поліпшення дренажної системи екстракторів та рахунок установки дренажних керамічних трубок.