УДК 633.39Щ:665.3

ОГЛЯД ЗАСТОСУВАННЯАМАРАНТУ ТА ОДИН СПОСОБІВ ОТРИМАНЯ АМАРАНТОВОЇ ОЛІЇ, ЯК ДЖЕРЕЛА СКВАЛЕНУ

В.П. Гальцев,канд.техн.наук, інж., **П.І. Стоцький,**інж.,**Сєнік В.Б.,** інж.
Одеський державний аграрний університет

Приведені результати теоретичного обґрунтування процесу отримання амарантової олії з насіння амаранту.

Ключові слова:амарант, амарантова олія, сквален, технологія, віджим насіння, екстракція, гексан.

Вступ. Для заготівлі кормів в сільському господарстві в останні 3-5 років деякі господарства використовують декілька видів трав'янистих рослин амаранту, як кормові трави. У вигляді сіна, силосу, сінажу, свіжого зеленого корму, трав'яного борошна, трав'яної пасти та і насіння амаранту.

Проблема. За останні роки зросла зацікавленість такою рослинною сировиною, як амарант, що широко використовується, особливо у фармацевтичній, харчовій, парфумерній та інших галузях завдяки унікальним за біохімічним характеристикам і властивостям.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Амарантові рослини застосовують як протизапальний, сечогінний, бактерицидний засіб. Амарант відзначається високим вмістом протеїну, збалансованим амінокислотним складом. Амарант містить мінеральні речовини – кальцій, магній, залізо, фосфор та інші мікроелементи. Овочеві форми амаранту містять аскорбіновікислоти, каротин та оксалатну кислоту. З рослин амарантових виділені й інші сполуки: тіамін (вітамін В1), рибофлавін (В2), токоферол (вітамін Е), вітаміни групи Р, хлорофіл, спирти, стероїди (фітостерини) тощо. Вміст білка в амаранті вдвічі більший, ніж у пшениці, а за якістю перевищує білок молока. Кількість амінокислоти лізину в амаранті більша, ніж у будь-яких відомих рослинах, а олія містить близько 10% сквалену та близько 1% токоферолу (вітаміну Е). Потрапляючи в організм людини, сквален активізує відновлювальні процеси, які сприяють загоюванню виразок, включно з екземами, псоріазами. Науково підтверджено, що препарати амаранту зменшують кількість холестерину в крові, захищають організм від наслідків радіоактивного опромінювання, сприяють розкладу злоякісних пухлин. Особливу цінність і поширене використання має амарантова олія. Унікальною амарантову олію роблять переважно три компоненти: сквален, вітамін Е і високий вміст ненасичених жирних кислот (так званий комплекс вітаміну F) Омега-серії[1,2,3,4,5,6,7].

Мета досліджень: Теоретичний аналіз основних методів отримання амарантової олії.

Результати досліджень. Амарантова олія має дуже різноманітне застосування в Україні і інших країнах. Вона вживається безпосередньо в

їжу, будучи висококалорійним продуктом, і широко використовується в багатьох галузях фармацевтичній, харчовій, парфумерній.І на сьогоднішній день особливо актуальним є практичне застосуванняамаранту:у хлібопекарської, кондитерській промисловості; у виробництві продуктів дієтичного, лікувально-профілактичного призначення; увиробництві продуктів дитячого харчування; у хіміко-фармацевтичної; у парфюмерно-косметичної; у олійножировій та комбікормовій промисловості.

Такий найширший спектр застосування амаранту пояснюється наявністю у всіх частинах рослини величезної кількості біологічно активних речовин: амінокислот, мікроелементів, вітамінів, протеїнів і ін. і, звичайно, найвища концентрація цих речовин спостерігається в насіннях, з яких по новим конверсійних технологіям вичавлюють амарантову олію. Амарантову олію можна отримати двома методами: Холодним віджимом; методом екстракції. Проаналізуємо ці два методи отримання амарантової олії. Розроблена схема міні – цехів з виробництва амарантової олії. Холодна вижимка (температура амарантової олії не перевищує 50–60°С):Процес вижимки амарантової олії відбувається в шнековому пресі. Преси можуть мати попередні камери, де насіння підігрівається, що поліпшує процес віджимання олії. Насіння в преси подається дозовано. Після одноразової вижимки в сировині залишається деякий процент жиру. Одержана амарантова олія стікає в резервуар, а звідти подається у фільтраційні установки, де відбувається відділення твердих частинок. Даліамарантова олія підлягає очищенню з осадженням фосфорних сполук, а вільні жирні кислоти нейтралізуються і вимиваються. Потім олію зневоднюють і зберігають у резервуари для чистої амарантової олії. Насіння амаранту перемішують в екстракційній камері з розчинниками (бензин, гексан), для розчинення жирів. Після цього суміш підігрівають, а пари розчинників конденсують і повторно використовують. Амарантова олія, отримана в процесі екстракції, звичайно переміщують в резервуари з олією, В шроті залишається лише деякий відсоток жирів. Екстракційна олія, як правило, забруднена, оскільки розчинники екстрагують амарантову олію разом з великою кількістю токсичних речовин. Застосування розчинників викликає їх емісію у навколишнє середовище. Якщо порівняти ці два метода отримання амарантової олії. То можна зробити певні висновки. Холодна вижимка амарантової олії, на відміну від екстракції, є повністю нейтральним методом для навколишнього середовища, а шрот після холодного вижимання є кормом для всіх видів тварин.Для отримання амарантової олії можна запропонувати технологічну схема виробництва гідратованої амарантової олії для міні цеху представлена нарис.1.Особливістю цієї лінії є застосування установки для гідратації амарантової олії, вакуум – сушильного апарату, блоку для очищення олії у відцентровому полі і блоку мікрофільтрації. Все це устаткування дає можливість одержати гідратовану амарантову олію вищого сорту і отримати фосфатиднийконцентрат, який є одним із джерел сквалену. Приймаючи на себе кисень,фосфатиди легко

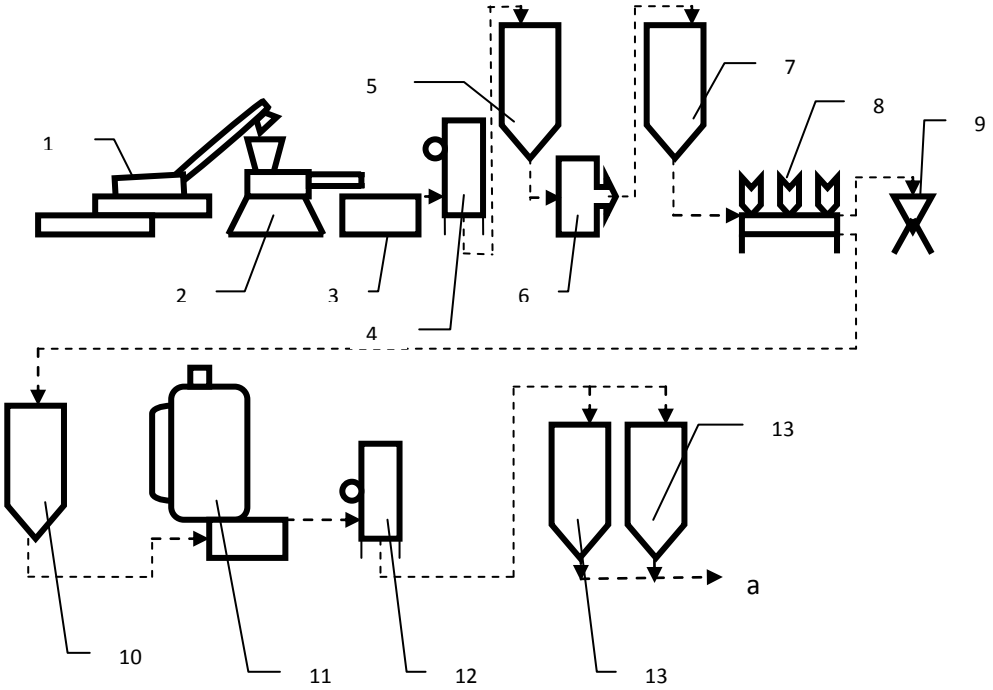

Рис. 1. Технологічна схема виробництва гідратованої рослинної олії в умовах міні – цехів: 1 – машина для очистки насіння; 2 – шнековий прес; 3 – проміжна місткість для олії; 4 – фільтр (для бельтинг – фільтрації); 5 – бак для олії; 6 – апарат для гідратації рослинної олії; 7 – бак для сирої гідратованої олії; 8 – блок очищення олії (центрифуга НОГШ – 325); 9 – місткість для фосфатидного концентрату; 10 – бак для сирої гідратованої олії, яка пройшла очищення у відцентровому полі; 11 – вакуум сушильний апарат; 12 – фільтр (для мікрофільтрації); 11 – бак для висушеної рослинної олії; а – вихід готової продукції.

окислюються, через що їх вважають антиокислювачами олій. Проте ця властивість негативно впливає на товарні впастивості олій. Наприклад, лецитин — при окисленні надає олії характерного темного забарвлення. Однією із складових частин фосфатидів є фосфоліпіди, які є складовою частиною всіх клітин, і утворюють мембрани клітин (клітинні мембрани печінки складаються на 65%, у насінні — 0,25-2,0%), містяться і в товарній олії, а кількість їх в олії змінюється залежно від величини техногенної дії на насіння: чим більш інтенсивна технологічна дія на насіння, тим більше фосфоліпідів потрапляє в олію.

Висновки. З врахуванням приведених результатів, порівняльного аналізу теоретично розглянутий процес отримання амарантової олії з насіння амаранту та запропонована технологічна схема виробництва гідратованої амарантової олії для міні цеху агровиробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наталья Гриднева.// Как я рад, как я рад нашей встрече, амарант!// - по сайту інтернета: www.smena.ru
2. Что такое амарант?// - по сайту інтернета: roz.by.ru/other/ama-book.htm
3. Амарантовое масло - очередная панацея? - Стоит попробовать..// - по сайту інтернета: user.cityline.ru/~sunny_1/amarant02/htm
4. Choo Y.M., Lau H.L.N., Puah C.W. et al. Production of Phytonutrients (carotines, vitamin E, sterols, squalene, co-ensyme Q & phospholipides) from palm methyl esters.(Malaysian Palm Oil Board).// http://mpob.gov.my
5. Ibanes E., Palasios J., et.al. // J.Am.Oil Cham.Society. - v.77, 2000, p.839.
6. Ting Yi, Yong-Chien Ling. An Overview of Supercritical Fluid Extraction in Chinese Herbal Medicine: from Preparation to Analysis/// J. of Food and Drug Analysis, - v.8, No.4, 2000,p.235-247.
7. ПроцД. І., Федорчук-МорозВ. І. ВизначенняжирнихкислотуліпіднійфракціїрослинродиниАмарантових (Amaranthaceae) // Вісн. Нац. ун-ту “Львівівськаполітехніка” “Хімія,технологіяречовинтаїхзастосування”. – 2001. – № 426. – С. 219–222. 2. Семенишин Є.М.
8. Гальцев В.П. Обгрунтування раціональних конструктивно-технологічних параметрів процесів очищення соняшникової олії від фосфатидів.Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук.На правах рукопису. – 2008. – С. 223.

ПРИМЕНЕНИЯ АМАРАНТА И ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ АМАРАНТОВОГО МАСЛА, КАК ИСТОЧНИКА СКВАЛЕНА

В.П. Гальцев, П.І. Стоцький , Сеник В.Б

Ключевые слова: амарант, амарантовое масло, сквален, технология, отжим семян, экстракция, гексан.

Резюме

Приведены результаты теоретического обоснование процесса получения амарантового масла с семян амаранта

APPLICATIONS OF AMARANTH AND METHODS OF RECEIPT OF AMARANTH OIL, AS SOURCE OF SQUALENE

V.P. Galtsev, P.I. Stotskij,Senik V.B.

Key words: amaranth, amaranth oil, squalene, technology, seed, extraction, hexane.

Summary

An amaranth is grown as a feed, grain-growing, овочную medicinal and decorative cultureResults over are brought theoretical ground of process.