

Метод за извличане на протеин Рубиско от листата на домата



Рибулоза-1,5-бифосфат карбоксилаза оксигеназа (Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase (RuBisCO) е ензим с ключова роля във фотосинтезата. Този протеин се намира във всяко листо на всяко зелено растение, често в значителни количества.

Изследователи от университета Вагенинген (Wageningen University & Research - WUR) в Нидерландия са първите в света, които извличат протеина RuBisCO от листа на домати, които са основен страничен продукт в оранжерийното и полско растениевъдство. Според публикуваната информация¹ методът, който са използвали е подобен на методите, разработени за извличане на RuBisCO от листа от захарно цвекло и различни култури като боб, грах. Изследователите са проучили и възможността да се премахне и токсина хидрокситоматин, който се съдържа в листата на домати. Резултатът е протеинов прах с висока стойност, който не съдържа токсини.

Мащабното прилагане на този процес ще увеличи източниците на растителни протеини, допринасящи за устойчиво снабдяване с храна за глобално нарастващото население. Това, също ще подпомогне ускоряването на прехода към хранене с повишен прием на храни от растителен произход в развитите страни.

Процесът на извличане е физически, а не химически и води до получаване на висококачествена хранителна протеинова съставка, която е много функционална. Подчертано е нейното желиращо свойство.

Протеинът RuBisCO, получен от захарно цвекло и водна леща, в момента преминават процедура за разрешаване като нова храна, съгласно Регламент (ЕС) 2015/2283², което показва, че такава протеинова съставка е подходяща за прилагане в храни.

Рециклиране на странични продукти („отпадъци“) от земеделието като храна за хората

Прибирането на реколтата от захарно цвекло и домати води до годишно производство от около 40 тона и 50 тона на хектар, съответно на странични (отпадъчни) растителни продукти. Тези остатъци се състоят от листа и стъбла, които или се заорават обратно в почвата като тор, или се компостират. Изследователите от WUR отбелязват,

¹<https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/food-biobased-research/show-fbr/Extracting-high-value-Rubisco-protein-from-tomato-leaves-WUR-researchers-show-that-its-possible.htm>

² Регламент (ЕС) 2015/2283 на Европейския парламент и на Съвета от 25 ноември 2015 година относно новите храни, за изменение на Регламент (ЕС) № 1169/2011 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Регламент (ЕО) № 258/97 на Европейския парламент и на Съвета и на Регламент (ЕО) № 1852/2001 на Комисията, *OJL 327, 11.12.2015, стр. 1–22*

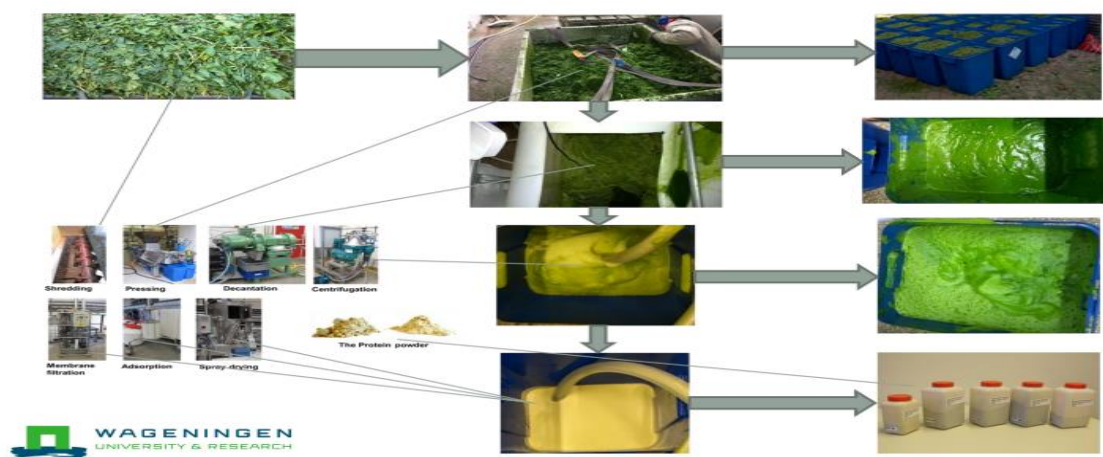
че това са нискостойностни употреби на остатъците в сравнение с извличането на протеин за консумация от човека.

Възможно е методът на изследователите от WUR да се окаже подходящ и за извличане на протеин RuBisCO от листатата на други култури, включително картофи и маниока, които също съдържат токсини – подобно на листата на домати, поради което са неподходящи за директна консумация.

Характеристика на протеина Rubisco

В чистата си форма RuBisCO има неутрален аромат, цвят и вкус и добър баланс на незаменимите аминокиселини. Има добри желиращи свойства, което го прави много полезен протеин при производството на заместители на месо и на млечни алтернативи на растителна основа.

Технология за извличане на RuBisCO



Процесът на извличане на ензима RuBisCO от листа на домати е подобен на този, прилаган за листа от захарно цвекло, представен на посочената схема. Започва се със събиране само на листата (без стеблата), представляващи страничен продукт при прибиране на реколтата. Раздробените на дребно листа се транспортират за пресоване. Извличането започва със смилане на зелените листа, при което се получава тъмнозелен сок. Следва серия от физични процеси, в резултат на които се получава крайна безцветна течност. Направените изследвания показват, че съхранението на получената безцветна течност при ниски или минусови температури, допринася за доброто съхранение на протеина и на неговата концентрация. Последният етап на процеса е получаването на прахообразна консистенция.

Представената технология за извличане на ензим RuBisCO от странични растителни продукти (в случая зелени листа от домати, захарно цвекло) при прибиране на земеделски култури дава възможност за добив на растителен протеин по начин, който е устойчив, безопасен и икономически изгоден.

Изготвил:

инж. Светлин Стефанов, младши експерт,

дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

15.09.2022 г.