

PhD student Christine Bodelund Christiansen, MSc

Company: Elkærholm.

University: Aarhus University, Health Sciences.

Principal supervisor: Dorthe Søeberg, Elkærholm.

University supervisor: Consultant Søren Gregersen, Aarhus University.

Title of project: Aronia as a part of the type 2 diabetes treatment regimen.

Abstract:

The aronia berry has high concentrations of bioactive compounds including antioxidants and several studies have already proven its potential in treating oxidative stress-driven diseases, e.g. type 2 diabetes (T2D). This PhD aims to develop a fermented aronia extract (FAE) to further increase the antioxidant activity and concentration of the bioactive compounds in aronia. Our recent pilot studies have revealed that the previous waste product (aronia pulp) from the juice production contains a high amount of bioactive compounds. The effect of FAE, non-fermented aronia extract (NFAE) and placebo on blood glucose and lipids as well as blood glucose regulating hormones will be examined through a randomized, double-blinded, triple cross-over study with 60 T2D patients. Underlying mechanisms of FAE and NFAE and the effect of some of the bioactive compound in aronia, will be studied in vitro. Furthermore, large scale FAE production will be implemented at Elkærholm. Successful completion of the studies has both the potential to increase Elkærholm's aronia production and revenues, and to improve health in patients suffering from oxidative stress driven disease, e.g. T2D.

Abstrakt:

Aroniabær indeholder en lang række gavnlige stoffer, herunder polyphenoler, der har en antioxidant effekt. Flere studier i mennesker og dyr har vist at aronia har positiv effekt på flere sygdomme, herunder type 2 diabetes (T2D). Dette PhD projekt har til formål at omdanne presseresten (pulpen) fra Elkærholm's aroniajuice produktion til et ekstrakt med antioxidant effekt og teste effekten hos T2D patienter. Pulpen er et spildprodukt, men vi har gennem et mindre pilotstudie erfaret, at den indeholder en stor mængde polyphenoler. Den kan derfor have gavnlige effekt på sygdomme relaterede til oxidativt stress (mild form for betændelse), herunder T2D. Desuden er der evidens for, at disse stoffers gavnlige virkning kan forstærkes ved fermentering (gæring), da stofferne derved nemmere kan optages af kroppen. Herudover bevirker fermenteringen også, at stofferne nedbrydes langsommere, og at ekstraktet kan opbevares ved stuetemperatur uden betydeligt tab af polyphenoler i modsætning til nu, hvor Elkærholm opbevarer deres ekstrakter på køl.

Derfor ønsker vi at udvikle et fermenteret ekstrakt af pulpen (FAE) med høj antioxidant effekt. Effekten af FAE og ikke fermenteret aronia pulp (NFAE) samt placebo (ikke aktivt stof) undersøges i et klinisk studie med 60 type 2 diabetes patienter. Studiet udføres som et såkaldt overkrydsningsforsøg, hvilket vil sige at hver patient skal indtage hhv. FAE, NFAE og placebo i en tilfældig rækkefølge. På denne måde undgår vi, at forskelle patienterne imellem påvirker resultaterne. Vi undersøger blandt andet effekten på blodsukkeret, kolesterol og forskellige hormoner, der regulerer blodsukkeret. Derudover vil både aronias og nogle af de gavnlige stoffers underliggende mekanismer klarlægges via celleforsøg. Slutteligt vil en metode til fremstilling af større mængder FAE implementeres ved Elkærholm.

Diabetes er en meget udbredt sygdom, som påvirker omkring 10% af verdens befolkning. Mange af patienterne modtager flere forskellige slags medicin for regulering af deres blodsukker, blodtryk og kolesterol, men et stigende antal patienter søger også selv alternativ naturlig behandling. Generelt er patienterne dårlige til at følge deres medicinske behandling, hvilket bl.a. bevirker flere komplikationer og indlæggelser. Supplement i form af aronia kan måske mindske antallet af forskellige præparater, patienterne skal tage og forbedre behandlingen. Dermed er der en stor målgruppe, der kan få gavn af et sådan ekstrakt. Herudover forventes det også, at Elkærholms omsætning øges og at de vil få nemmere ved at sælge det fermenterede ekstrakt end deres nuværende, da det fermenterede ikke skal opbevares på køl.