

PËRCAKTIMI I AZOTIT TOTAL VOLATIL SI INDIKATOR I FRESKISË SË PESHKUT

SOFIANA MAI, ERLINDA BUHALJOTI, MARSELABREGAJ,

MERJEM BUSHATI

Departamenti i Mikrobiologjisë Ushqimore, Monitorimit dhe Cilësisë, Instituti i
Sigurisë Ushqimore dhe Veterinarisë, Tiranë, Shqipëri

e-mail: sofiana.mai@gmail.com

Përmbledhje

Peshku është produkt kryesor në dieten e shëndetshme të njeriut, duke qenë një burim i shumë proteinave, me acide yndyrore omega 3, vitamina A e D, minerale, etj. Kur ekzaminimet organoleptike shfaqin ndonjë dyshim në lidhje me freskinë e produkteve të peshkut, kampionet duhet t'iu nënshtrohen testeve laboratorike, për të përcaktuar nivelin e azotit bazik volatil total. Metoda e referencës së aplikuar sipas REG.CE 2074/2005, përcakton shkallën e freskisë dhe fusha e përcaktimit është midis 5 mg/100 g -100 mg/100 g. Përcaktimi i azotit total volatil (TVB-N) është kryer duke përdorur aparat distilimi, reagentë të certifikuar dhe pajisje të testuara metrologjikisht. Sasia e azotit total që është gjendur tek kampionet e analizuara tregojnë se këto produkte janë të freskëta dhe konsumimi i tyre është i sigurtë. Ruajtja e sigurtë dhe transporti brenda kushteve të përshtatshme janë kritere të rëndësishme për ruajtjen e freskisë.

Fjalëkyçe: TVB-N, freskia e peshkut, aparat distilimi.

Abstract

Fish is a main food source for a healthy human diet. It is a source of many proteins, fatty acids, omega 3, vitamins A and D, minerals etc. When organoleptic examination exhibit any doubts regarding the freshness of fish products, the samples must undergo laboratory tests, for the determination of total volatile basic nitrogen. The reference method applied according to REG.CE 2074/2005 establishes the degree of freshness and is used for concentrations between 5 mg/100 g and at least 100 mg/100g. The determination of TVB-N is performed by distillation apparatus, certified reagents and metrologically tested equipment. The amount of total basic nitrogen found into the samples during the year 2017-2018, had shown that these products are conform the limits of freshness and they are safe for human consumption. Safe storage and suitable conditions of transportation are important criteria for maintaining freshness.

Keywords: TVB-N, fish freshness, distillatory apparatus.

Hyrje

Peshku ka përmbajtje të lartë proteinash, yndyrna si omega 3, vitamina A dhe D, dhe minerale (fosfor, hekur, kalcium etj) dhe rekomandohet për fëmijët e vegjël, persona të shëndetshëm dhe jo të shëndetshëm (Etienne, 2005; Roman, 2011). Azoti total bazik i përket grupit të aminave biogjenike të cilat formohen tek ushqimet jo të fermentueshme gjatë procesit të magazinimit. Këto amina janë molekula përgjegjëse për aromën e rëndë të peshkut disa ditë pas peshkimit dhe shërben si indikator i prishjes së peshkut

(Jinadasa 2014). Në grupin e aminave volatile bëjnë pjesë tre grupe kryesore azoti, dimetilamina dhe trimetilamina. Trimetilamina TMA dhe dimetilamina DMA prodhohen si rezultati i degradimit të oksidit të trimetilaminës, e cila luan rol të rëndësishëm në rregullimin e osmozës. Azoti total volatil përfshin dimetilaminën, trimetilaminën, si dhe amina nga dekarboksilimi i aminoacideve (Etienne, 2005). Kur ekzaminimet organoleptike shfaqin ndonjë dyshim në lidhje me freskinë e produkteve të peshkut, kampionet duhet t'i nënshtrohen testeve laboratorike për përcaktimin e niveleve të azotit bazik total volatil. Metoda e referencës së aplikuar sipas rregullores CE 2074/2005, përcakton shkallën e freskisë dhe fusha e përcaktimit është midis 5 mg/100g -100 mg/100 g (EC 2074/2005). Në tabelën nr 1. janë të specifikuar speciet që i nënshtrohet përcaktimit të azotit total volatil si dhe limitet ligjore përkatëse për secilën kategori të përshkruar në rregulloren CE 2074/2005.

Tabela 1. Kriteret për vlerësimin e TVB-N në peshk

TREGUESI	KATEGORITË E SPECIEVE	LIMITET LIGJORE
TVB-N (Azoti Total Volatil)	-Specie <i>Sebastes spp Helicolenus dactylopterus, Sebastichthys capencis</i>	25 mg of nitrogen/100 g
	-Familja <i>Pleuronectidae</i> (duke përfshirë: <i>Hippoglossus spp.</i>	30 mg of nitrogen/100 g
	-Salmonin <i>Salmo salar</i> , specie të familjes <i>Merlucciidae</i> , specie të familjes <i>Gadidae</i>	35 mg of nitrogen/100 g

Hapat që duhen ndjekur për të vlerësuar freskinë:

- Lëkura e peshkut duhet të ketë shkëlqim
- Nuhatja e peshkut- peshku nuk duhet të vijë erë e ndenjtur
- Sytë duhet të jenë të kthjellët, transparent, pa turbullira dhe pakëz të fryrë;
- Velëzat- ato duhet të jenë rozë e shndëritshme, me lagështi dhe jo me rërë apo të thatë
- Kontrolloni peshkun e prere- filetoja e peshkut nuk duhet të jetë e qullët dhe të mos humbasë ngjyrën. Organet e brendshme nuk duhet të vijnë erë të rëndë;
- Në fileton e peshkut duhet kontrolluar lidhja e mishit dhe boshllëqet, nëse ka shkëputje tregon që nuk është i freskët;
- Njollat, skajet ngjyrë kafe apo të verdhë si dhe konsistencë sfungjerore janë shenja të një peshku të vjetër (Olafsdottir, Martinsdottir, Oehlenschlager, Nilsen, 1997).

Materiali dhe metoda

A. Marrja e mostrave

Kampionimi u krye nga inspektorë të zonës, të specializuar për marrjen e mostrave. Dërgimi në laborator u krye menjëherë me anë të termuseve duke siguruar kushte ruajtje të përshtatëshme. Afërsisht një kampion që konsiston në 1 kg peshk të pa përpunuar, i ruajtur në kuti me copëza akulli u dërgua në laboratorin e Institutit të Sigurisë Ushqimore. Kampionët e analizuar i përkasin pesë stabilimenteve/ magazinë frigoriferike të qarkut të Vlorës.

B. Reagentët

Reagentët e përdorur si acidi borik, hidroksid natriumi, acidi perklorik, fenolftaleinë janë blerë në VWR, ndërsa standardi klorur amoniumi me pastërti 99,999% u sigurua nga Sigma-Aldrich.

C. Procedura e ekstraktimit

Përcaktimi i azotit total volatil bazohet në ekstraktimin e TVB-N me anë të tretësirave alkaline dhe titrohet për të fituar azotin total. Metoda është përshkruar në mënyrë të detajuar në rregulloren e CE 2074/2005. Procedura nis me filetimin e peshkut, duke larguar lëkurën dhe pjeset e tjera. Pasi homogjenizohet mostra, në një beker plastik tranferohen 10 g dhe i shtohen 90 mL acid perklorik 6%. Vazhdohet ekstraktimi në homogjenizator IKA T25 për 2 min dhe më tej përzierja filtrohet. Nga pjesa e ekstraktit merret 50 mL, e cila kalohet për distilim. Llogaritja e sasisë së azotit bazik total të formuar gjendet sipas formulës:

$$\text{TVB-N (në mg/100g)} = (V_1 - V_0) * 0.14 * 2 * 100 / M$$

Ku V_1 = Volumi i HCL 0.01N të harxhuar nga titrimi i mostrës

V_2 = Volumi i HCL 0.01N të harxhuar nga titrimi i provë së bardhë

M = pesha e mostrës laboratorike në g



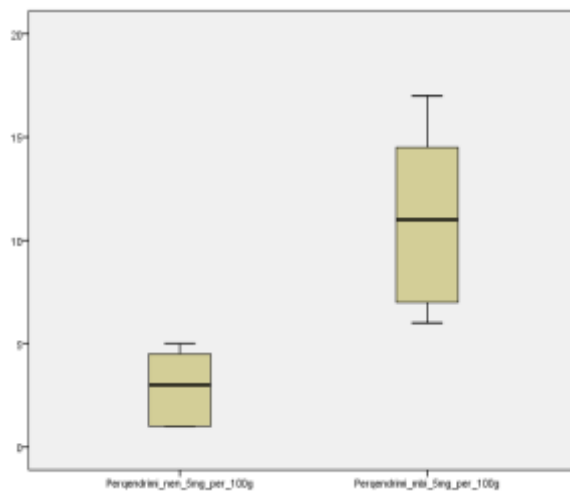
Figura 2. Aspekte gjatë analizimit të mostrave të peshkut në laboratorin e ISUV

D. Distilim me aparat Kjeldahl VELP UDK 149

Programohet aparati që 10 mL hidroksid natriumi 20 % të kalojnë në tubin testues dhe në enën pritëse 100mL acid boric. Në tubin testues shtohet mostra dhe disa pika fenolftaleine 1%, ndërsa në enën pritëse pasi shtohet acidi boric hidhen 3-5 pika indikator Tashiro. Për 5 min mblidhen 100mL distilat. Në fillim bëhet kontrolli i aparatit Kjeldahl me standardin klorur amonium për të fituar sasi azoti 50 mg/100g. Në këtë mënyrë llogaritet rifitimi i aparatit. Më pas si provë e bardhë shtojmë 50 mL acid perklorik dhe vazhdohet distilimi. Në fund vijojmë me ekstraktet e mostrave ku 50mL prej secilës i nënshtrohet distilimit. Pas përfundimit të distilimit bëhet titrimi me acid klorhidrik 0.01N, në pikën e fundit të reaksionit matet $\text{pH}=5\pm 0.1$.

Rezultatet dhe diskutimi

Gjatë vitit 2017- deri në gusht të 2018 mostrat e analizuar për treguesin e freskisë TVB-N rezultuan brenda normave të freskisë (25-35 mg/100g në varësi të kategorisë së specieve). Fusha e përcaktimit është nga 5-100 mg/100g dhe duke i kategorizuar vlerat nën dhe mbi 5mg/100g, vihet re që numri i mostrave me përqëndrim mbi 5mg/100g është më i lartë. Mesatare e mostrave mbi limitin e ulët të përcaktimit rezultuan 11.85 mg/100g peshk. Mostrat me vlera të ulëta mund të konsiderohen si mostra të bardha dhe do të ruhen në ngrirje të thellë, me qëllim përdorimin e tyre në një moment tjetër për procedurën e verifikimit të metodës. Referuar studimeve të ndryshme si Ettiene 2005, Idakwo 2016 sasia e azotit total bazik volatil në peshqit e konsideruar të freskët rezultojnë nga 10 mg/100g deri në 15 mg/100g.



Grafiku 1. Rezultatet e përcaktimit të TVB-N të shprehur në mg/100g peshk

Konkluzione

Gjatë sezonit veror është evidentuar shtim i sasisë së azotit total volatil bazik, kjo lidhur me temperaturat e larta gjatë sezonit si dhe kushtet e ruajtjes vështirësohen për t'u respektuar gjatë tregëtimit apo transportit të peshkut. Asnjë mostër nuk ka rezultuar të jetë mbi limitet ligjore të përcaktuara në rregulloren 2074/2005 dhe janë të përshtatshme për konsum njerëzor.

Literatura

Jinadasa B. 2014 Determination of Quality of Marine Fishes Based on Total Volatile Base Nitrogen test (TVB-N, Nature and Science Journal, 12

Etienne M., I. N. (2005). Volatile amines as criteria for chemical quality assessment. France: SEAFOODplus

Roman M. (2011). Freshness determination of fish and fish products through total volatile basic nitrogen detection. Papers of the Sibiu Alma Mater University Conference, Fifth Edition, Volume 1 , 334-337

EC 2074/2005, chapter III, Determination of the concentration of tvb-n in fish and fishery products L 338/37 -L 338/379

Olafsdottir G., Martinsdottir E., Oehlenschlager J., Nilsen H., (1997): Method to evaluate fish freshness in research and uindustry, Elsevier Science Ltd. Trends in Food Science and technology, Volume 8; 258

Idakwo P.Y, Negbenebor Ch.A., Badau M.H., Gbenyi D.I (2016). Total volatile base nitrogen (TVBN) and trimethylamine (TMA) content of "Bunyi youri" as influenced by the addition of glucose and clove during storage, International Journal Biotechnology Food Science, Vol. 4(5), pp. 81-85