

Монгол оронд ургадаг зарим жимсэнд ронгалит тодорхойлсон дүнгээс

Д. Бямбасүрэн¹, Э. Баярмаа², Н.Баяржаргал³, Л. Наранцэцэг⁴

^{1,2,4} АШУҮИС, Эмзүй, Био-Анагаахын сургууль, Биохими -Лабораторийн тэнхим,

³ Нийгмийн Эрүүл Мэндийн Сургууль, Хүнсний Эрүүл Ахуйн лаборатори

Хураангуйлал:

Ронгалитыг олон янзаар нэрлэдэг бөгөөд худалдааны нэр нь натрийн гидроксиметилсульфинат, натрийн формальдегидсульфоксилат гэх мэтээр нэрлэдэг. Ронгалит хэвлэлийн ажил, будалт өнгө хувиргах үйлдвэрт өргөн хэрэглэгддэг. Хүний бие махбодид хортой нөлөөтэй учир хоол хүнсэнд нэмхийг хуулиар хориглодог. Гэвч одоо болтол хууль бусаар будаа болон гурилан бүтээгдэхүүнд байнга хэрэглэсээр байна. Иймээс бид Монгол оронд ургадаг өргөн тархсан зарим жимсэнд ронгалитын хэмжээг тодорхойлох судалгааг хийх болсон. Судалгааны хэрэглэгдэхүүн болгож Хөвсгөл аймгаас түүсэн аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимсийг хадгалж хэрэглэсэн болно. Ронгалитыг АШУҮИС-ийн НЭМС-ийн Хүнсний лабораторт NC-860 Universal Food Safety Analyzer багажаар дагалдаж ирсэн протоколын дагуу тодорхойлов. Нэрс, чацаргана, аньс, үхрийн нүд жимсэнд 153.88- 213.85 мг/кг хэмжээтэй агуулагддаг байна.

Үндэслэл:

Хоол хүнс, хүрээлэн буй орчин дахь химийн бодисын агууламж хүний эрүүл мэндэд нүүрлэж байгаа хамгийн том асуудал юм. Мал аж ахуй, автомашин, бордсон талбайгаас азотын хий ялгарч газар тариалан, ургамал, жимс жимсгэнд нүүрстөрөгчийн давхар исэл, формальдегид, нитрат, нитрит, хүхрийн давхар исэл, азотын давхар исэл болон ронгалит хуримтлагдаж бидний эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж байна. Ронгалит нь аж үйлдвэрт хэрэглэгддэг бөгөөд эмульс полимержих, будаг цайруулах, хүнд металлын хор саармагжуулах (Hg, As, Cu, Ba, Sb, Pb, Bi), органик урвалыг нийлэгжүүлэхэд өргөн хэрэглэж байна [1]. Мөн ус ангижруулагч буюу усанд

агуулагдах хлор болон хлораминыг бууруулах, хөрсөнд байгаа аминометилсульфинатынионыг аммиак болгох урвалд хэрэглэдэг [2]. Зарим эмийг боловсруулах, гоо сайхны бүтээгдэхүүн будагны өнгө арилгах зэрэг формальдегидтэй адилхан хэрэглэгдэж байна [3]. Формальдегид задарч ронгалит үүсдэг. Формальдегид агаарт агуулагдаж хур тунадастай хамт эргэн хөрсөн дээр бууснаар хөрсөнд байх формальдегидын хэмжээ нэмэгддэг [5,6]. Хөрсөнд шингэсэн формальдегид бидний идэж байгаа ургамалд шингэж задраад ронгалит үүсэх замаар бидний хоол хүнсэнд хэмжээ нь нэмэгддэг байна. Ронгалит нь канцерген бодис юм. Иймээс бид Монгол оронд ургадаг зарим жимсэнд агуулагдах ронгалитын хэмжээг тодорхойлох судалгааг хийх болсон.

Зорилго: Монгол оронд өргөн тархаж ургадаг аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимсэнд агуулагдах ронгалитын хэмжээг тодорхойлж, харьцуулах.

Зорилт:

- Аньсанд агуулагдах ронгалитын агууламжыг тодорхойлох
- Нэрсэнд агуулагдах ронгалитын агууламжыг тодорхойлох
- Чацарганд агуулагдах ронгалитын агууламжыг тодорхойлох
- Үхрийн нүдэнд агуулагдах ронгалитын агууламжыг тодорхойлох, эдгээр жимсэнд агуулагдаж байгаа хэмжээг харьцуулах

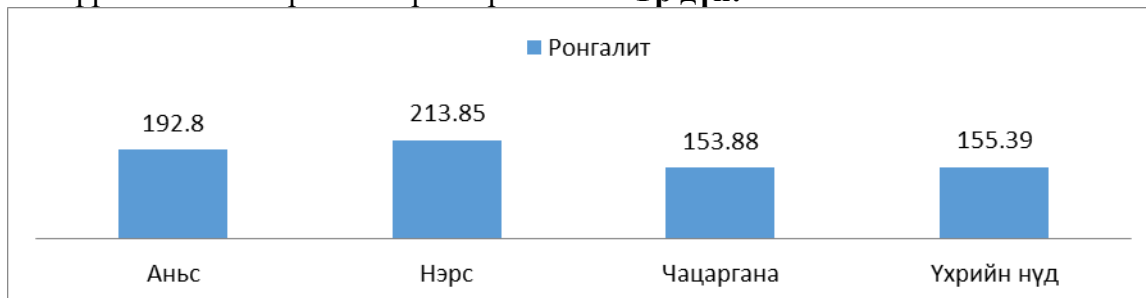
Хэрэглэгдэхүүн ба арга зүй:

Судалгааны хэрэглэгдэхүүн болгож Хөвсгөл аймгаас түүсэн аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимсийг хадгалж хэрэглэсэн болно. Ронгалитыг АШУҮИС-ийн НЭМС-ийн Хүнсний лабораторт NC-860 Universal Food Safety Analyzer

багажаар дагалдаж ирсэн протоколын дагуу тодорхойлов. 5 гр жимсийг хэмжин авч 20мл нэрмэл усаар шингэрүүлэн хандлаж 10 минут центрифугдсэний дараа 0.45 мкм фильтерийн цаасаар 6 удаа шүүн өнгийг арилган ронгарит

тодорхойлох тусгай тубед хийн исэлдүүлэгч урвалж нэмж ронгалитын хэмжээг NC-860 Universal Food Safety Analyzer багажаар тодорхойллоо.

Үр дүн:



Зураг 1. Аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимсэнд агуулагдах ронгалитын агууламж (мг/кг)

Аньс жимсэнд ронгалитын хэмжээ 192.8 мг/кг, нэрс жимсэнд ронгалит 213.85мг/кг, чацаргана жимсэнд 153.88 мг/кг, үхрийн нүд жимсэнд 155.29 мг/кг хэмжээтэй тус тус тодорхойлогдсон байна.

Хэлцэмж:

Бидний судалгаанд ашигласан аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимснүүдийг стандартын дагуу хадгалж, хандалж хэрэглэсэн бөгөөд бусад судлаачдын үет ургамал болон цагаан будаанд 0.41 мг/кг тодорхойлсон дүнгээс их хэмжээтэй тодорхойлогдсон байна [7]. Цаашдаа бид аньс, нэрс, чацаргана, үхрийн нүд жимсний биологийн идэвхит нэгдэлүүд, уургийн агууламж, өөх тос, бусад нүүрс усыг судлах болно.

Дүгнэлт:

Бидий судалгаагаар нэрс жимсэнд ронгалит хамгийн өндөр 213.85 мг/кг, чацаргана жимсэнд хамгийн бага 153.88 мг/кг, аньс жимсэнд 192.8 мг/кг, үхрийн нүд жимсэнд 155.29 мг/кг хэмжээтэй агуулагддаг байна.

Талархал:

Энэхүү судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд гүн туслалцаа үзүүлсэн АШУУИС-ийн Эмзүй, Био-Анагаахын Сургуулийн Бмохими-Лабораторын тэнхимийн хамт олон болон, АШУУИС-

ийн НЭМС-ийн Хүнсний эрүүл ахуйн лабораторын хамт олонд чин сэтгэлийн талархал илэрхийлье!

Ном зүй

1. Chris Johnson., "Rongalite: A Useful Reagent in Organic Synthesis", 2013. http://gbdong.cm.utexas.edu/seminar/old/Rongalite%20A%20Useful%20Reagent%20in%20Organic%20Synthesis_Chris.pdf
2. EP patent 0278515, Günter Ritter, "Chloramine removing means", issued 1988-08-17, assigned to Tetra-Werke
3. Steudel, R.; Münchow, V. (1992). "Sulfur compounds: CLIX. Determination of Dithionite (S₂O₄) and Hydroxymethanesulphinat (HOCHSO₂; Rongalite) by Iron-Pair Chromatography". *Journal of Chromatography A*. 623 (1): 174-177. Doi: 10.1026/0021-9673(92)85314-J
4. Ditter, Donald C "Sodium Hydroxymethanesulfinat" *e-EROS Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis*, 2001. Doi:10.1002/047084289X.rs083
5. TibbenLauren. *Formaldehyde exposure and the indoor environment*. University of Pittsburgh, 2015

6. Joel L. Nitzkin M.D.M.P.H. *More on Hidden Formaldehyde in E-Cigarette Aerosols. The New England Journal of Medicine.* April 16, 2015. DOI: [10.1056/NEJMc1502242](https://doi.org/10.1056/NEJMc1502242)
7. WANG Hui, CAO Xiao-yan, PENG Xin-kai, HU Zhao-hui, HUANG Jiang-nan, HE Hong-mei. "Uncertainty Evaluation of High Performance Liquid

Chromatographic Determination of Sodium Formaldehyde Sulfoxylate (Rongalite) in Wheat Powder and Rice Powder". (Changsha Center of Supervision and Inspection on Food Quality Safety, Changsha 410013, China)

The result of rongalite determination in some fruit grown in Mongolia

D. Byambasuren¹, E. Bayarmaa², N. Bayarjargal³, L. Narantsetseg⁴
^{1, 2, 4}School of Pharmacy and Biomedicine, Department Biochemistry-Laboratory
Mail: Byambasuren.d@mnumns.edu.mn, Phone number: +976-99093283
³School of Social of Health, Sanitation-Laboratory of food

Introduction

Rongalite have many names, the trade name for sodium hydroxymethylsulfinate also sodium formaldehydesulfoxylate. It causes serious side effects to human body and is forbidden to be used as food additives by law. It is still frequently used illegally in rice and flour products. Based on this study, we determination rongalite level in some fruit widespread of in our country. The study was done materials used in *Lingonberry*, *Blueberry*, *Hippophae*, *Blackcurrant* fruits collected in Khuvsgul. To determine rongalite was followed by protocol to sanitation-laboratory of food of the school of social of health in MNUMS used for NC-860 Universal Food Safety Analyzer. The concentration in sample that were measure to 153.88- 213.85 mg/kg of *Lingonberry*, *Blueberry*, *Hippophae*, *Blackcurrant* fruits weight.

Materials and methods

The study was done materials used in a *Lingonberry*, *Blueberry*, *Hippophae*, *Blackcurrant* fruits collected in Khuvsgul. To determine rongalite was followed by protocol to sanitation-laboratory of food of the school of social of health in MNUMS used for NC-860 Universal Food Safety

Analyzer. Weigh accurately 5.0 g of the fruit in a plastic extract bottle, add 20 ml of distilled water, extract for 10 min by centrifugated. Than filtrate into 6 time respectively test tubes through 0.45 µm membrane using remove the color. Rongalite determined in use a disposable test tube, add 1 drop of oxidizing reagent. Amount of rongalite used for NC-860 Universal Food Safety Analyzer.

Result and discussion

Based on the obtained result, the maximum concentration observed in *Blueberry* was 213.85 mg/kg, and the minimum concentration observed in *Hippophae* was 153.88 mg/kg, the concentration observed in *Lingonberry* was 192.8 mg/kg, the concentration observed in *Blackcurrant* was 155.29 mg/kg of contained weight respectively. The difference of rongalite concentrations in wheat powder and rice powder was 0.41 mg/kg in china. Identified to the result was higher than other research.

Бүтээлтэй танилцан, санал өгсөн
ШУ-ны доктор, профессор
Ц. Энхжаргал