MAHALLIY O‘SIMLIKLAR TARKIBIDAN UMUMIY OQSIL MIQDORINI ANIQLASH

Kamolova Muxlisa Xudoyberdiyevna
BuxDTU tayanch doktoranti

Annotatsiya: Maqolada kelдal usulidan foydalanib no‘xat mahsulotlarining umumiy oqsil miqdorini aniqlab tahlil qilingan. No‘xat mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini baholashda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, uning oziq-ovqat sanoatida va boshqa sohalarda foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Tayanch so‘zlar: No‘xat, umumiy oqsil, Keldal usuli, ozuqaviy qiymat, azot miqdori, oqsil miqdori, tahlil, oziq-ovqat sanoati.

Аннотация. Статья была проанализирована с использованием метода келгала для определения общего содержания белка в продуктах из нута. Важное значение имеет оценка пищевой ценности продуктов из гороха, что расширяет возможности его использования в пищевой промышленности и других отраслях промышленности.

Ключевые слова: горох, общий белок, метод Келдала, пищевая ценность, содержание азота, содержание белка, анализ, пищевая промышленность.

Annotation: the article analyzed using the future method by determining the total protein content of pea products. It is important in assessing the nutritional value of pea products, expanding its potential for use in the food industry and other industries.

Keywords: peas, total protein, Keldal method, nutritional value, nitrogen content, protein content, analysis, food industry.

Kirish

No‘xat - bu o‘simliklarning eng qadimgi va eng keng tarqalgan bo‘lib, dunyoning ko‘plab mintaqalarida qishloq xo‘jaligi ekinlari sifatida etishtiriladi. No‘xat ozuqa qiymati yuqori bo‘lgan, ko‘plab biologik faol moddalarga boy bo‘lgan o‘simlik mahsuloti hisoblanadi. U inson organizmi uchun zarur bo‘lgan oqsillar, uglevodlar, yog‘lar, vitaminlar va minerallarga boydir. Ayniqsa, no‘xatdagi oqsil miqdori uning dietologik ahamiyatini oshiradi.

Oqsillar organizm uchun asosiy tuzilish moddalaridan biri hisoblanadi va ular hujayralar faoliyati uchun zarur bo‘lgan barcha fermentlar va gormonlarni tarkibiga oladi. Shuningdek, oqsillar mushaklar, immun tizimi, hujayra tuzilmasi va boshqa biologik jarayonlar uchun ham zarurdir. No‘xatdagi oqsillar, asosan, globulinlar va albuminlardan iborat bo‘lib, ular organizm tomonidan yaxshi qabul qilinadi. Oqsillar tarkibida kiritilgan aminokislotalar organizmning o‘sish va rivojlanish jarayonlari uchun muhim ahamiyatga ega.

ISSN 3030-3907

No‘xat mahsulotlarining ozuqaviy tarkibi turli ishlov berish usullari va tayyorlash texnologiyalariga qarab o‘zgarishi mumkin. Masalan, no‘xat kraxmali, no‘xat uni va no‘xat ekstrakti kabi mahsulotlar orasida oqsil miqdori sezilarli farqlarga ega. No‘xatning oqsil tarkibiga ta'sir etuvchi omillar orasida ekin sharoitlari, urug‘lik turi, ishlab chiqarish texnologiyasi va mahsulotni qayta ishlash usullari muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, no‘xat mahsulotlaridagi oqsil miqdorini aniq va ishonchli tarzda aniqlash zarurati tug‘iladi.

No‘xat mahsulotlaridagi oqsil miqdorini aniqlashda eng keng tarqalgan va ishonchli usullardan biri —**Keldal usuli** hisoblanadi. Ushbu usul, o‘zining oddiyligi va aniqligi bilan laboratoriyada keng qo‘llaniladi. Keldal usulida, avvalo, namunadagi azot miqdori aniqlanadi va keyinchalik bu miqdor oqsillarga o‘zgartiriladi. Oqsil miqdori aniqlanganda, azotning umumiy miqdori maxsus koeffitsiyentga ko‘paytiriladi (masalan, 6,38 koeffitsiyent bilan). Bu usul nafaqat no‘xat mahsulotlaridagi oqsil miqdorini aniqlashda, balki boshqa o‘simlik mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini baholashda ham samarali hisoblanadi.

Oqsil miqdorini aniqlash orqali no‘xat mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini, ularning inson organizmi uchun foydaliligini va qishloq xo‘jaligi ekinlari sifatida ahamiyatini baholash mumkin. Shu bilan birga, no‘xat mahsulotlaridagi oqsil miqdori yuqori bo‘lganligi sababli, ular har xil sanoat tarmoqlarida, xususan, oziq-ovqat sanoatida, veterinariya va farmatsevtika sohalarida ham keng qo‘llaniladi.

No‘xat o‘simligidagi umumiy oqsil miqdorini aniqlash nafaqat uning oziq-ovqat sanoatidagi qo‘llanilishini baholash uchun, balki ekologik va iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun ham zarurdir. Oqsil miqdorini aniqlashning ishonchli usullaridan biri bo‘lgan keldal usuli orqali no‘xat mahsulotlarining ozuqaviy qiymati to‘g‘risida aniq ma'lumotlarni oldik.

Tadqiqotning maqsadi — no‘xat mahsulotlaridagi umumiy oqsil miqdorini keldal usuli yordamida aniqlash va olingan natijalar asosida no‘xatning ozuqaviy qiymatini baholashdir.

Keldal usuli — bu o‘simlik va hayvon mahsulotlaridagi azot miqdorini aniqlash uchun keng qo‘llaniladigan klassik analitik usuldir. Bu usulning asosiy maqsadi ozuqaviy moddalar, ayniqsa oqsillar, tarkibidagi azot miqdorini aniqlashdir. Keldal usulining kimyoviy jarayonlarini batafsil tushuntirish uchun quyidagi bosqichlarni ko‘rib chiqamiz.

1. Namuna tayyorlash va mineralizatsiya (qaynatish) bosqichi:

- Keldal usulining birinchi bosqichi — bu organik moddaning mineralizatsiyasi, ya'ni no‘xat mahsulotini konsentrlangan sulfat kislota (H_2SO_4) bilan qaynatishdir.

ISSN 3030-3907

- Bu bosqichda, organik material (masalan, no‘xatdan olingan namunalar) sulfat kislota bilan aralashtiriladi va qizdiriladi. Qaynatish jarayonida, organik modda azot (N) sulfat tuzlariga aylanadi, natijada ammoniy (NH_4^+) tuzlari hosil bo‘ladi. Sulfurik kislota o‘zining kislotali xususiyatlari bilan o‘simlik yoki hayvon mahsulotlaridagi organik moddalarga ta'sir qilib, azotli moddalarni tuzlarga aylantiradi.

2. Ammiakni ajratish (distillatsiya) bosqichi:

- Mineralizatsiya jarayonidan so‘ng, hosil bo‘lgan ammoniy tuzlar natriy gidroksidi (NaOH) eritmasi yordamida alkali muhitga o‘tkaziladi. Bu bosqichda ammiak (NH_3) gaz holiga keladi.

Ammiak gaz holida chiqariladi va kondensatsiyalanadi. Ammiakning havoga chiqish jarayoni — bu kashfiyotni amalga oshirishning muhim bosqichi. Bu ammiak keyinchalik titrlash orqali aniqlanadi.

3. Ammiakni titrlash (sarlavha va natijalarni hisoblash) bosqichi:

- Distillatsiyalangan ammiak natriy gidroksidi (NaOH) bilan titrlanadi. Bu bosqichda ammiakning miqdori, ya’ni azotning umumiy miqdori, titrlash orqali aniqlanadi.
- Titratsiya uchun ko‘pincha 0,05 mollar per litrlik sulfurik kislota (H_2SO_4) eritmasi ishlatiladi. Ammiakning titrlanish reaktsiyasi quyidagicha bo‘ladi:

NH3+H2SO4→NH4SO4NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow NH_4SO_4NH3+H2SO4 →NH4SO4

Titratsiya natijasida, sarflangan sulfurik kislota miqdori yordamida azotning umumiy miqdori hisoblanadi.

- Titrlashdan olingan natijalardan foydalanib, azotning massa ulushi va, keyinchalik, oqsil miqdori aniqlanadi. Azotning oqsillarga aylanishi uchun maxsus koeffitsiyent (6,38) qo‘llaymiz.

4. Natijalarni hisoblash:

- Keldal usulining so‘nggi bosqichi — bu azot miqdoridan oqsil miqdorini hisoblashdir. Agar azotning umumiy miqdori XXX bo‘lsa, oqsil miqdori quyidagi formulaga asosan hisoblanadi:

  Y=K×XY = K \times XY=K×X

  Bu erda:

  - ✓ YYY — oqsil miqdori,
  - ✓ KKK — azotni oqsillarga aylantirish uchun ishlatiladigan koeffitsiyent (no‘xat uchun 6,38),
  - ✓ XXX — azotning umumiy miqdori (foydalanilgan kislota va titrlash jarayoni orqali aniqlanadi).

Keldal usulining afzalliklari:

ISSN 3030-3907

- ✓ **Aniqlik va ishonchlilik:** Keldal usuli o‘simlik va hayvon mahsulotlaridagi azot miqdorini aniqlashda juda ishonchli va keng qo‘llaniladigan usuldir. Ushbu usul yordamida olingan natijalar yuqori darajada ishonchli hisoblanadi.
- ✓ **Ko‘p turdagi mahsulotlarga moslashuvchanlik:** Keldal usuli nafaqat o‘simlik mahsulotlari, balki hayvon mahsulotlari va o‘simliklar ekstraktlaridagi oqsil miqdorini aniqlash uchun ham qo‘llaniladi.

Tadqiqot natijalari:

No‘xat mahsulotlarining umumiy oqsil miqdori turli xil namunalarda quyidagi natijalarni ko‘rsatdi.

№	Namuna	Azot miqdori (%)	Oqsil miqdori (%)
1	No‘xat uni	3.48	22.21
2	No‘xat kraxmali	1.08	6.87
3	No‘xat spirtli ekstrakti	0.21	1.35
4	No‘xat ekstrakti haydalgan	0.29	1.88

Tahlil:

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, no‘xat uni eng yuqori oqsil miqdoriga ega bo‘lib, 22.21% oqsilni tashkil etdi. No‘xat kraxmali 6.87%, no‘xat spirtli ekstrakti 1.35%, va no‘xat ekstrakti haydalgan esa 1.88% oqsil miqdorini ko‘rsatdi. Bu natijalar no‘xat mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa:

No‘xat o‘simligining oqsil miqdori tahlil qilinganda, uning qimmatli ozuqaviy tarkibi aniqlandi, bu esa uning qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatida foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Keldal usuli no‘xat mahsulotlaridagi oqsil miqdorini aniqlashda samarali va ishonchli usul sifatida tavsiya etiladi. Olingan natijalar no‘xatni oqsil manbai sifatida qo‘llashni yanada asosli qiladi, ayniqsa o‘simlik asosidagi oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.
2. Кьельдаль, Г. Аналитическая химия. Перевод с английского. Москва, 1997.
3. Khudoyberdiyevna, K. M., & Furkat ogli, S. M. (2022). Main Requirements of the O'zDSt ISO\IEC Standard 17021: 2009. Texas Journal of Engineering and Technology, 8, 4-9.

ISSN 3030-3907

4. Khudoyberdiyevna, K. M., & Furkat ogli, S. M. (2022). Main Requirements of the O'zDSt ISO\IEC Standard 17021: 2009. Texas Journal of Engineering and Technology, 8, 4-9.
5. Xudoyberdiyevna, K. M. (2023). Management System Requirements for Certification Bodies. Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal, 2(5), 620-624.
6. Kamolova, M. X., Boltayev, B. O., & Kamalova, M. X. (2022). Sifat menedjmenti tizimini sertifikatlashtirish talablari. Science and Education, 3(12), 315-320.

ISSN 3030-3907