

YUQORI SAMARALI SUYUQLIK XROMATOGRAFIYA USULI YORDAMIDA ASALNING TARKIBI VA SIFATINI ANIQLASH

Mukammalxon Yormuhammatovna Imomova

Fargʻona davlat universiteti, PhD,
Kimyo kafedrası katta oʻqituvchisi.

Sadoqat Abdullajonovna Karimova

Fargʻona davlat universiteti,
Kimyo (fan yoʻnalishi) boʻyicha magistranti.
sadoshkarimova@gmail.com

Dinoraxon Abdullajon qizi Abdulgʻaniyeva

Andijon qishloq xoʻjaligi va agrotexnologiyalar instituti,
Oʻsimlikshunoslik yoʻnalishi magistranti.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada asal tarkibidagi monosaxaridlar, maltoza, di- va oligosaxaridlarning miqdoriy tarkibini aniqlash uchun inversiyadan oldin va keyingi asal tarkibidagi qand miqdorini aniqlashning usuli muhokama qilinadi.

Kalit soʻzlar: asal, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, monosaxaridlar, oligosaxaridlar, maltoza, saxaroza.

ABSTRACT

The article discusses a test method for the determination of honey sugars before and after inversion, to determine the quantitative content of monosaccharides, maltose and other di- and oligosaccharides in the composition of honey.

Key words: honey, high performance liquid chromatography, monosaccharides, oligosaccharides, maltose, sucrose.

KIRISH

Asalning inson salomatligi uchun ahamiyatini benihoya kattadir, chunki uning tarkibiga kiritilgan moddalar oziq-ovqat sanoati, tibbiyot, kosmetikada keng foydalaniladi. Asalning shifobaxsh xususiyati insoniyatga koʻp yillardan buyon maʼlum xaqiqatdan ham ming bir dardga daʼvodir. Hozirgi vaqtda asalari asalining

asosiy qismini uglevodlar (glyukoza, fruktoza, saxaroza, maltoza va boshqalar) tashkil etishi ma'lum. Ularning umumiy tarkibi 80% ga etadi.

Respublikamizda axolining ovqatlanishini ratsional tashkil etish, uchun qulay sharoitlar mavjud: qishloq xo'jaligi maxsulotlarini yetishtirish toboro ko'paymoqda, oziq-ovqat sanoati ham tez rivojlanmoqda, umumiy ovqatlanish muassasalari tobora ko'paymoqda. Shu bilan birga hozirgi kunda respublikamizda qandolat maxsulotlarini ishlab chiqarishni oshirib, axolini talabini to'laroq qondirishga katta etibor berilmoqda. Ishlab chiqarilayotgan qandolat maxsulotlarining tarkibida qand miqdorini kamaytirib, ularni vitaminlar, aminokislotalar va boshqa biologik faol moddalar bilan boyitish qandolat maxsulotlari assortimentini ko'paytirish hamda ularni saqlash muddatini uzaytirish asosiy muammolardan xisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ushbu tahlil usuli bilvosita bo'lib, monosaxaridlarning har birining miqdoriy tarkibini aniqlashga imkon bermaydi. Shuningdek, bu bizga saxaroza tarkibini to'g'ri aniqlashga imkon bermaydi, chunki asalda maltoza va boshqa di- va oligosaxaridlar bo'lishi mumkin. Masalan, asalarilarning qo'shimcha oziq-ovqatlariga oziq-ovqat shakarini sun'iy ravishda qo'shganda, asaldagi oligosaxaridlar miqdori ortadi, qandli diabet bilan kasallangan odamlar bunday asalni iste'mol qilganda zararli bo'lishi mumkin.

Asalning boshqa tarkibiy qismlarini aniqlashda ham xuddi shunday holat kuzatiladi. Shunday qilib, 5-gidroksimetilfurfuranni aniqlash usuli uning barbitur kislotasi va para-toluidin ishtirokida spektrofotometrik tahliliga asoslanadi (Vinkler usuli). Bu usul juda bilvosita, ishlatiladigan reagentlarning sifatiga juda bog'liq va yuqori ishonchlilikka ega emas.

Asalning sifat tarkibini aniqlash usullari sohasidagi mavjud vaziyatni hisobga olgan holda, namuna tayyorlash va tahlil qilishning zamonaviy, oddiy, xavfsiz va yuqori samarali usullarini ishlab chiqish dolzarbdir. Bu yo'nalishda eng istiqbollilari yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usullaridir. Ular asalning barcha asosiy tarkibiy qismlarining tarkibini, shuningdek, antibiotik moddalarni samarali va aniq tahlil qilish imkonini beradi.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni bajarish kerak:

- Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida asalning uglevod tarkibini aniqlash usullarini ishlab chiqish, tasdiqlash va sertifikatlash.
- YSSX yordamida asaldagi 5-GMF miqdorini aniqlash usulini ishlab chiqish, tasdiqlash va sertifikatlash.

• YSSX yordamida asaldagi antibiotik qoldiqlarini aniqlash usulini ishlab chiqish, tekshirish va sertifikatlash.

Birinchi marta uni GOSTga kiritish metodologiyasini tayyorlash bo'yicha ishlar olib borildi, shu jumladan quyidagi bosqichlar:

- Namuna tayyorlash;
- Xromatografik sharoitlarni tanlash;
- Kolonna va sorbent tanlash;
- Elyuent va uning tarkibini tanlash;
- Xromatografiya rejimini tanlash (elyuentning oqim tezligi, kolonka temperaturasi).

Kerakli konsentratsiyadagi standart va ishchi eritmalarni tayyorlash uchun quyidagilar qo'llanildi:

- 100 va 1000 ml hajmli mikropipetalar,
- 5 ml hajmli pipetkalar,
- 25 ml hajmli quyma o'lchov kolbalari,
- ultratovushli hammom,
- YUSSX uchun asetonitril,
- namunalarni tortish uchun analitik tarozilar,
- tayyorlangan eritmalarni filtrlash uchun diametri 13 mm va g'ovak o'lchami 0,45 mkm bo'lgan membranali filtrlardan foydalanildi.

Asalning uglevod tarkibini aniqlash. Aniq namuna yordamida standartlar eritmasi tayyorlandi. Uzoq muddatli saqlashni ta'minlash uchun standart eritma 1/1 hajmdagi asetonitril bilan aralashtiriladi. Standartlarning ishchi eritmalari standart eritmani suv aralashmasi - 1/1 hajmli asetonitril bilan suyultirish orqali tayyorlangan. Asal namunalarni tahlil qilishda eritmalar quyidagicha tayyorlandi: 1 g sinov asal (aniq tortilgan) YSSX uchun 50 ml suvda eritildi.

NATIJALAR

Asal ultratovushli hammomda xona haroratida "aralashtirish" rejimida to'liq eriguncha eritma aralashtiriladi. Keyin eritma g'ovak diametri 0,45 mikron bo'lgan membrana filtri orqali filtrlanadi. Filtrat 1/1 hajm nisbatida asetonitril bilan aralashtirildi va YSSX tomonidan tahlil qilindi.

Metodikani ishlab chiqish jarayonida tahlil qilish shartlari aniqlandi:

- 5-GMF ning ishchi to'lqin uzunligi UV spektridan aniqlandi va 284 nm edi;
- ajratish samaradorligini oshirish uchun gradientli elyuent rejimi qo'llanildi: 0-7 daqiqa - suv: asetonitril (97: 3 hajm); 7-12 daqiqa - suv: asetonitril (0: 100 hajm); 12-17 daqiqa - suv: asetonitril (97: 3 hajm);

- hajmli elyuent tezligi 1,0 ml / min;
- in'eksiya hajmi 20 ml;
- kolonlali termostatning harorati 30 °C.

MUHOKAMA

Ushbu bosqichining kiritilishi tahlil usulining ishonchliligini aniqlash imkonini beradi, bu usulni GOSTga kiritish uchun zarurdir.

Amaliy ahamiyati: ishlab chiqilgan usullar, ularni GOSTga kiritish sharti bilan, turli ishlab chiqarish laboratoriyalarida va nazorat qiluvchi tashkilotlarning laboratoriyalarida qo'llanilishi mumkin.

Shuningdek, quyidagilar kiritiladi:

- asalning uglevod tarkibini aniqlash usulini ishlab chiqish va uni tasdiqlash natijalari;

- 5-GMF asal tarkibini aniqlash metodologiyasini ishlab chiqish natijalari va uni tasdiqlash;

- asaldagi levomitsetinni aniqlash usulini ishlab chiqish va uni tasdiqlash natijalari.

Optimal ajratishga erishish uchun fazaning tarkibi o'zgarishi mumkin. Glyukoza va fruktoza cho'qqilarini to'liq ajratishga erishish uchun mobil fazaning tarkibi o'zgarishi mumkin.

XULOSA

Usulni ishlab chiqishda standart eritma aniq tortilgan qismga muvofiq tayyorlangan. Ishchi eritmalar - standart eritmani tahlil qilishdan oldin darhol suyultirish orqali olingan. Mavjud usullarning afzalliklari va kamchiliklari tanqidiy ko'rib chiqilib, asalning sifat va miqdoriy tarkibini aniqlashning cheklangan imkoniyatlari ko'rsatilgan.

YSSX yordamida asaldagi 5-GMF miqdorini aniqlash texnikasi ishlab chiqildi. Aniqlik darajasi 97% ni tashkil qiladi. Texnika asalni saqlash va qayta ishlash bosqichlarini nazorat qilish imkonini beradi. Suyuq va qattiq fazali ekstraktsiyani o'z ichiga olgan YSSX tomonidan keyingi aniqlash uchun asal namunalarini namuna tayyorlash sxemasi ishlab chiqilgan. Ish natijalarini amalga oshirish, ya'ni usullarni GOSTga kiritish ularni turli ishlab chiqarish va nazorat qiluvchi tashkilotlarning laboratoriyalarida qo'llash imkonini beradi. Bu asal tahlillarining aniqligi va ishonchliligini oshiradi, shuningdek, soxta asalni aniqlashda samarali vositaga aylanadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI (REFERENCES)

1. Шкендеров С., Иванов Ц. Пчелиные продукты/ пер. с болг. София: Земиздат, 1985, 266 е.; Кривцов Н.И., Лебедев В. И. Продукты пчеловодства. 2-е изд. МІ: Нива России, 1995. 254 с
2. EU Council// Council Directive 2001/110/EC of 20 December 2001 relating to honey. Official Journal of the European Communities L10, 47-52 (2002)
3. ГОСТ 19792-2001 Мед натуральный. Технические условия.
4. Preparation and LC/MS/MS Analysis of Honey for Fluoroquinolone Residues\\Method Developed by Florida Department of Agriculture and Consumer Services. September 29, 2006.
5. Determination of sugars in honey by liquid chromatography\\ Mohammad A. Kamal and Peter Klein\\ Saudi Journal of Biological Sciences, 2011. Jan.