

BEHI ASOSIDAGI ICHILADIGAN KISEL KONSISTENSIYASINI SHAKLLANTIRISH VA SIFATINI BAHOLASH

Raxmanova Umida Raximjon qizi

Namangan davlat texnika universiteti magistranti

E-mail: rahmanovaumida360@gmail.com

Merganov Avazxon Turgunovich

Namangan davlat texnika universiteti professori

Annotatsiya: Tezisdagi behi meva massasi saqlangan tabiiy kiselning ichishga qulay konsistensiyasini shakllantirish masalasi yoritilgan. Meva ulushi, maydalash usuli va aralashtirish sharoitlarini bir xil tartibda sinash taklif etilgan. Oqimchanlik, qatlamlanish va organoleptik ko'rsatkichlar mahsulot tanlashning asosiy mezonlari sifatida ko'rib chiqilgan. Qo'shimcha quyuqlashtiruvchisiz variantlar hamda qiyosiy namuna uchun tadqiqot dasturi berilgan. Sonli formulalar baholash usulini ifodalaydi, o'lgan mahsulot natijalarini emas.

Kalit so'zlar: behi kisel, oqimchanlik, konsistensiya, meva massasi, qatlamlanish, organoleptik baholash, sifat nazorati.

Kirish

Behi asosidagi kiselni iste'molchi uchun qulay ichimlikka aylantirishda konsistensiya asosiy o'rin tutadi. Meva etini saqlash mahsulot konsepsiyasining muhim qismi bo'lsa-da, etning mavjudligi ichimlikni avtomatik ravishda yoqimli qilmaydi. Yirik zarrachalar, haddan ortiq quyuqlik yoki suyuq qatlamning tez ajralishi iste'molda noqulaylik tug'dirishi mumkin. Shu bois tabiiy tarkibga intilish fizik va sensor sifatni baholash bilan birga olib boriladi.

Ishning maqsadi ichiladigan behi kiselining konsistensiyasini boshqarish omillarini aniqlash va sifatini tekshirishning sodda, takrorlanadigan dasturini taklif etishdir. Kisel bu yerda idishdan quyib ichishga yaroqli, meva massasi ishtirokidagi quyuqroq ichimlikni anglatadi. Meva etini presslab ajratish yoki qattiq gel hosil qilish asosiy maqsad hisoblanmaydi.

Konsistensiyaga ta'sir qiluvchi texnologik omillar

Behi massasining ichimlikdagi ulushi, zarracha o'lchami va suv miqdori mahsulotning seziladigan quyuqligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar sifatida tekshiriladi. Ularning ta'sirini ajratish uchun sinovlarda bittadan omil o'zgartiriladi. Masalan, meva ulushi taqqoslanayotganda maydalash tartibi va aralashtirish davomiyligi bir xil saqlanadi. Aks holda natijani faqat retsepturaga bog'lash qiyinlashadi.

Tabiiy pektinning strukturani shakllantirishdagi roli adabiyotlarda ko'rsatilgan [1]. Ushbu asosdan kelib chiqib, behi massasi qo'shimcha quyuqlashtiruvchisiz tekshiriladi. Biroq muayyan navdagi pektin miqdori va uning amaliy ta'siri o'lchanmaguncha, tabiiy pektin kerakli quyuqlikni to'liq ta'minlaydi deb xulosa chiqarilmaydi.

Maydalash mahsulotning og'izda sezilishini boshqarish uchun muhimdir. Juda qo'pol massa ichishni qiyinlashtirishi mumkin; haddan tashqari ishlov esa texnologik xarajatni oshiradi va boshqa sifat belgilariga ta'sir qilishi ehtimoli bor. Shu sababli maydalashga ketgan vaqt, uskuna turi va hosil bo'lgan massa holati yozib boriladi. Faqat tashqi bir xillik bilan cheklanmasdan, zarrachalar sezilishi ham baholanadi.

Aralashtirish usuli namuna tayyorlashning alohida sharti sifatida belgilanadi. Kuchli aralashtirish paytida havo kirishi namuna ko'rinishi va o'lchovga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli barcha variantlarda aralashtirish hamda baholash oralig'i bir xil bo'lishi maqsadga muvofiq. Asbobda o'lchashdan oldingi tayyorlash tartibi ham qayd etiladi.

Issiq va sovigan mahsulot bir xil taassurot bermasligi mumkin. Namunalarning harorati tenglashtirilmaganda, oqimchanlikni to'g'ri solishtirish qiyinlashadi. Demak, ichimlik sifati iste'molga yaqin, oldindan belgilangan haroratda baholanadi. Sovitishdan keyingi massa va bug'lanish yo'qotishlari ham hisobga olinadi.

Kraxmalli kiselning xususiyatlari uning turi hamda ishlov bilan bog'liq [2]. An'anaviy namuna qiyoslash uchun tayyorlansa, qo'shilgan modda aniq ko'rsatiladi. Bunday taqqoslash tabiiy variantda kraxmal borligini anglatmaydi; u iste'molda seziladigan konsistensiya uchun alohida mezon beradi.

Sinov rejasi va o'lchash sharoitlari

Boshlang'ich tajribada bir xil navdan tayyorlangan behi massasi olinadi. Uning urug' qismi oldindan ajratiladi. Meva ulushining uchta darajasi tanlanib, qolgan komponent sifatida ichimlik suvi ishlatiladi. Ushbu bosqichda qo'shimcha shakar va quyuqlashtiruvchi kiritilmaydi. Yakuniy tanlov uchun retseptura variantlari kodlanadi va baholovchilarga tarkib nisbatlari oldindan aytilmaydi.

1-jadval. Konsistensiyani tekshirish uchun tajriba tuzilishi

Omil yoki shart	Taklif etilayotgan yondashuv
Meva massasi ulushi	25%, 35% va 45% boshlang'ich massa ulushi
Suv ulushi	Mos ravishda 75%, 65% va 55%
Qolgan ishlov shartlari	Bir xil nav, maydalash va aralashtirish
Takrorlash	Kamida uchta mustaqil tayyorlash partiyasi
Yakuniy mezonlar	Oqimchanlik, qatlamlanish, ichish qulayligi

Manba: mualliflik sinov dasturi. Nisbatlar tavsiya etilgan variantlar, tasdiqlangan retseptura emas.

Har bir namuna uchun ishlab chiqarishga kirgan behi massasi, qo'shilgan suv va tayyor mahsulot massasi qayd etiladi. Bu yozuv ishlovdagi yo'qotishlar sabab yuzaga keladigan retseptura farqlarini tushuntirishga yordam beradi. Boshlang'ich aralashma ulushi tayyor mahsulotning haqiqiy ulushi bilan aynan bir xil deb qabul qilinmaydi.

Oqimchanlik viskozimetr bilan o'lchansa, asbob sozlamalari va namuna harorati ko'rsatiladi. Oddiy oqish sinovi tanlansa, bir xil idish va belgilangan hajm ishlatiladi. Vaqtni hisoblashning boshlanishi hamda tugashi oldindan aniqlanadi. Bu usul asbobiy viskozlik o'rnini to'liq bosmasa ham, tajriba variantlarini tartibli taqqoslashga yordam beradi.

Ma'lumotlar qayd etiladigan jadvalda o'lchov birliklari alohida yoziladi. Takroriy o'lchashlar bilan mustaqil tayyorlash partiyalari aralashtirilmaydi. Natijalar yetarli bo'lgandagina o'rtacha qiymat, tarqalish va statistik taqqoslash beriladi.

Meva massasi saqlangan ichimlikda zarrachalarning tarqalishi muhimdir. Namunalar bir xil hajmli shaffof idishlarga solinadi va bir xil sharoitda kuzatiladi. Ajralgan suyuq qatlam bilan cho'kma alohida yoziladi. Kuzatish sanasi, davomiyligi va harorati hisobotda ko'rsatiladi. Ushbu sinov sifat o'zgarishini kuzatishga xizmat qiladi, mikrobiologik xavfsizlikni tasdiqlamaydi.

Qatlamlanishni ifodalash uchun $S = h_a / h_u \times 100$ formulasi qo'llanishi mumkin. Bu yerda S — ajralgan suyuq qatlamning umumiy balandlikka nisbati, foiz; h_a — ajralgan

suyuq qatlam balandligi; h_u — namunaning umumiy balandligi. Ikkala balandlik bir xil birlikda o'lchanadi. Bu ko'rsatkich kuzatuv usuliga bog'liq bo'lgani sababli faqat bir xil sharoitdagi variantlar orasida taqqoslanadi.

Sensor sinovda rang, behi xushbo'yligi, ta'm uyg'unligi, zarrachalar dag'alligi va ichish qulayligi baholanadi. Har bir mezon uchun 1 dan 5 gacha ballik shkala ishlatilishi mumkin. Shkalaning har bir darajasi baholovchilarga oldindan tushuntiriladi. Masalan, ichish qulayligi bo'yicha past ball quyilish va yutishda noqulaylikni, yuqori ball esa yoqimli oqimchanlikni bildiradi.

Baholovchilarning umumiy taassuroti ayrim mezonlar o'rnini bosmaydi. Ta'mi yaxshi, lekin ichish uchun ortiqcha quyuq namuna alohida muhokama qilinadi. Xuddi shuningdek, quyilishi qulay, lekin meva xushbo'yligi sust namuna retsepturani qayta ko'rishni talab qilishi mumkin. Tanlov birgina yuqori ballga emas, mahsulot maqsadiga mos sifatlar majmuasiga asoslanadi.

Yakuniy hisobotda baholovchilar soni va natijalar tarqalishi ko'rsatiladi. Farqlar kichik bo'lsa, mahsulotning mutlaq ustunligi haqida keskin xulosa berilmaydi. Qayta tayyorlashdagi mos kelish ham muhim: bir marta yaxshi chiqqan namuna texnologiya barqarorligini isbotlamaydi.

Keyingi bosqichda tanlangan variantning fizik-kimyoviy tarkibi va qadoqda xulqi tekshiriladi. Mahsulotga oid saqlash da'volari alohida tekshiruv bilan asoslanishi lozim. Mazkur tezis doirasidagi asosiy natija esa mahsulot konsistensiyasini o'lchash va iste'mol xususiyatlari bilan bog'lash uchun izchil dastur taklif etilganidir.

Muhokama va xulosa

Behi asosidagi tabiiy kisel uchun maqbul konsistensiya meva massasi ulushi, maydalash darajasi va aralashtirish sharoitlari bilan birgalikda aniqlanishi kerak. Ichimlikda meva etining saqlanishi muhim, biroq bu belgi ichish qulayligi, ta'm uyg'unligi va bir tekis tarqalish bilan uyg'unlashishi lozim. Shu sababli mahsulot sifatini faqat ko'rinish yoki bitta o'lchov orqali baholash yetarli emas.

Taklif etilgan dastur qo'shimcha quyuqlashtiruvchisiz uchta retseptura darajasini bir xil sharoitda taqqoslashga asoslangan. Oqimchanlik, ajralgan suyuq qatlam ulushi va kodlangan namunalar sensor bahosi tanlov mezonlari sifatida belgilandi. Formulalar va foiz nisbatlari tadqiqotning uslubiy vositalari bo'lib, o'lchangan natija hisoblanmaydi.

Sinovlardan keyin tanlangan retseptura qayta tayyorlanib, sifat ko'rsatkichlarining takrorlanishi tekshiriladi. So'ng qadoqlash, mikrobiologik sifat va saqlash sharoitlari bo'yicha alohida baholash olib boriladi. Ushbu ketma-ketlik behining tabiiy ta'mi seziladigan, sharbatdan farqli va quyib ichishga yaroqli mahsulotni asoslashga yordam beradi.

Amaliy tavsiya

Tajriba bayonnomasida har bir namunaning retsepturasi, ishlov tartibi va o'lchash harorati bir joyda qayd etilishi lozim. Bu yozuvlar retseptura tanlovini tekshirish va keyingi partiyada qaytarish imkonini beradi. Namunalar mahsulot konsepsiyasiga mos kelmasa, ular nomiga qarab qabul qilinmaydi; tarkib nisbati va ishlov sharoitlari qayta tekshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Voragen A.G.J., Coenen G.-J., Verhoef R.P., Schols H.A. Pectin, a versatile polysaccharide present in plant cell walls. *Structural Chemistry*. 2009. 20: 263–275. DOI: 10.1007/s11224-009-9442-z.
2. Copeland L., Blazek J., Salman H., Tang M.C. Form and functionality of starch. *Food Hydrocolloids*. 2009. 23(6): 1527–1534. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2008.09.016.
3. Oripov R., Sulaymonov I., Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent: Mehnat, 1991.
4. Silva B.M., Andrade P.B., Valentão P., Ferreres F., Seabra R.M., Ferreira M.A. Quince (*Cydonia oblonga* Miller) fruit (pulp, peel, and seed) and jam: antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2004. 52(15): 4705–4712. DOI: 10.1021/jf040057v.