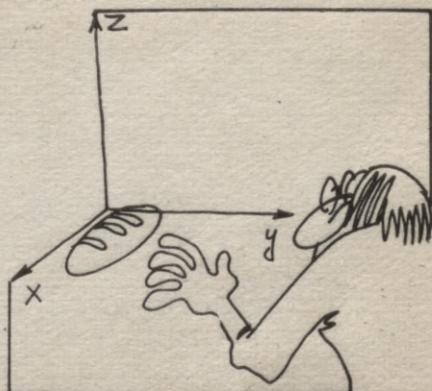


84-3
- 203



HARIJS ŽĪGURS



**mūžīgā
un
dieniškā
maizes kvalimetrija**

1848
No. 1

84-3
203

ZINĀTNE LAUKIEM Nr. 2

0101
L
664

H. ŽĪGURS

***mūžīgā
un
dieniškā
maizes kvalimetrija***



RĪGA «ZINĀTNE» 1984

36.83
Zī 420

Vīlā Lača Latv PSR
VALSTS BIBLIOTEKA
~~84~~ 37 439
0307029238

Redkolēģija:

E. LĀCGALVIS, J. LATVIETIS, J. RUBENIS,
V. TIMOFEJEVS (atb. redaktors),
A. VALDMANIS, J. ZEĻONKA (atb. sekretārs)

Recenzenti:

J. ĀBOLIŅŠ un Z. LIEPIŅA

Žīgurs H.

Zī 420 Mūžīgā un dienišķā: Maizes kvalimetrija. —
R.: Zinātne, 1984. — 95 lpp., il. — (Zinātne lau-
kiem).

No kā atkarīga maizes kvalitāte? Cik lielā mērā to nosaka
izejviela un cik — cepšanas tehnoloģija? Vai maizes kvalitāte ir
izsakāma, izmērāma un regulējama pēc eksaktu rādītāju sistēmas?
Uz šiem jautājumiem atbild brošūras autors tehnisko zinātņu
kandidāts un docents Harijs Žīgurs. Brošūrā pastāstīts, kas būtu
darāms, lai maize vienmēr iznāktu garšīga un veselīga. Lasītājs
arī uzzinās, kā dažādu šķirņu maizi izcept mājas apstākļos.

Z 2903000000—080 99-84
M(811)11—84

36.83

Izdota saskaņā ar Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas Re-
daktiju un izdevumu padomes 1983. gada 10. marta lēmumu

© Izdevniecība «Zinātne», 1984

Mēs piederam pie tās pasaules iedzīvotāju laimīgās daļas, kuriem par maizes trūkumu nav jāšūrojas. Mēs pārstāvam to pasaules iedzīvotāju daļu, kura tic sava spēka, savu roku, sava prāta varenumam.

Par maizi raksta daudz. Tā ir dzejnieku, rakstnieku un arī zinātnieku tēma. Maizi apjūsmo, cildina maizes svētumu. Taču reti parādās darbi par maizes tapšanu, par maizes cepšanu.

Maize ir tikpat veca kā cilvēce. Jau ir izdevies atrast un muzeju fondos ietilpināt maizes paraugus, kuru vecums rēķināms gadu tūkstošos. Maizes cepšanas māka līdz mums ir nonākusi no vistālākās senatnes kā dzīvības uzturēšanas stafete, kas tiek nodota no paaudzes paaudzē. Maize ir bijusi mūžīga un kļuvusi dienišķa cilvēku dzīvotspējas un veselības uzturētāja. Mūžīgā un dienišķā — pietiktu minēt šos jēdzienus virsrakstā, lai lasītājs saprastu, ka runā ir par maizi. Bet ko nozīmē maizes kvalitometrija?

Kvalimetrija ir zinātnes disciplīna, kuras mūžs ir tikai daži gadi. Arī maizi, kura bijusi vienmēr, kvalitetrijas teorija it kā atklāj no jauna, maizes kvalitātes novērtēšanu un vadišanu paceļot matemātiskās modelēšanas līmeni.

Ko jaunu maizes kvalitetrija ienes mūsu — maizes lietotāju — priekšstatos par maizi, lasītājs uzzinās, iepazīstoties ar šo brošūru. Tas būs noderīgi ikvienam, kurš interesējas par savas dienišķās maizes labumu, jo te ir dots daudz praktiskū

padomu, kā lauku ēdnīcas vai mājas apstākļos izcept garšīgu un vērtīgu maizi.

Grāmatas autors ir P. Stučkas Latvijas Valsts universitātes Prečzinības un tirdzniecības organizācijas katedras vadītājs, tehnisko zinātņu kandidāts docents Harijs Zīgurs.

Visus brošūras lasītājus, kuri, izmantojot autora padomus, sastapsies ar neskaidriem jautājumiem vai kuriem atradīsies kāds vērtīgs padoms maizes cepšanā, redaklējija lūdz atsaukties, lai turpinātu sarunu sērijas pielikumā «Tas interesē mūsu lasītājus».

Mūsu adrese: 226530 Rīga, Turgeņeva ielā 19, izdevniecībā «Zinātne», sērijai «Zinātne laukiem».

Redkolējija

Vai mēs pazīstam maizi?

Cilvēkiem, kas pēkšņi miruši no sirds išēmiskās slimības, sirds muskulī konstatējams samazināts magnija daudzums — šādu ziņojumu publicējuši angļu zinātnieki B. un Dž. Čiperfildi. Viņi apgalvo, ka retāk ar šo slimību slimo cilvēki, kas baltmaizes vietā lieto rupjmaizi. Šo faktu Čiperfildi izskaidro tādejādi, ka rupjmaize satur par 30% vairāk dzelzs, divas reizes vairāk kālija un trīs reizes vairāk magnija nekā baltmaize. Mirušo pacientu sirds muskulī konstatēja pazeminātu magnija, kālija un dzelzs daudzumu, bet kalcijs bija vairāk nekā parasti.

Ieteikumu ēst rupjmaizi, lai pagarinātu mūžu, pagaidām uzskatīsim par nepietiekami pierādītu, jo mūsu valstī rupjmaizes un baltmaizes patēriņš ir stipri atšķirīgs rudzu un kviešu audzēšanas zonās un nav pamata apgalvot, ka šo zonu iedzīvotāju mūža ilgums būtu atšķirīgs. Tāpēc nononiecīnāsim ne rupjmaizi, ne baltmaizi, jo tās abas ir vienlīdz noderīgas.

Pēc enerģētiskās vērtības un cilvēkam bioloģiski nozīmīgo vielu — vitamīnu, minerālvielu, mikroelementu, šķiedrvielu, augu olbaltumvielu, kā arī neaizstājamo aminoskābju un dažu organisko skābju — daudzuma, kas kopā ar izmantojamiem ogļhidrātiem nosaka maizes uzturvērtību, tā Padomju Savienībā ir pats lētākais lietošanai gatavais pārtikas produkts. Lētāki ir vienīgi graudu pārstrādes produkti, piemēram, milti un putraimi, kas paredzēti papildu kulinārajai apstrādei. Maizes cenas praktiski nav mainītas jau trešo gadu desmitu. Tādu to stabilitāti nav spējusi nodrošināt neviena cita valsts pasaulē. Laba Orlas maize no skrotētu rudzu miltu un otrās šķiras kviešu miltu maisījuma maksā lētāk par tādu pašu



daudzumu minerālūdens bez pudeles cenas. Ekonomisti gan bieži šo proporciju izmanto par piemēru necieņai, kādu mēs parādām vērtības likumam, realizēdami maizi par tik zemu cenu. Ievērojot starpību ūdens daudzumā, zudumus, kas rodas, kartupeļus mizojot, kā arī kulinārās apstrādes izmaksas, pat kartupeļi, mūsu otrā maize, maksā otrtik dārgi.

Starptautiskajā mērvienību sistēmā siltuma enerģiju izsaka tādās pašās vienībās kā citus enerģijas vaodus, t. i., džoulos (J) jeb vatskundēs (W. s). Jāatzīmē, ka ķīmijā jau daudzus gadu desmitus plaši lieto siltuma daudzuma mērvienību — termokīmisko kaloriju (cal). Pārtikas produktu enerģētisko vērtību arī mēdz izteikt ārpus-sistēmas vienībās — termokīmiskajās kilokalorijās, kam ar kilodžouliem ir šāda sakarība: $1 \text{ kcal} = 4,1840 \text{ kJ}$. Vienā kilokalorijā, ko lieto starptautiskajā mērvienību sistēmā, ir 4,1868 kilodžouli. Džouļa lielums termokīmiskajās norisēs un citās tehniskajās norisēs ir vienāds.

PSRS Medicīnas Zinātņu akadēmijas Uztura institūts ieteic vidēji uz vienu iedzīvotāju gadā patērēt 120,4 kg graudu produktu un maizes, pārrēķinot miltos ar 14% mitrumu. Pieaugušam cilvēkam caurmēra norma ir 422 g maizes diennaktī, tajā skaitā 288 g kviešu maizes un 134 g rudzu maizes. Šāds maizes patēriņš nodrošina apmēram trešo daļu no vajadzīgās enerģijas (vidē-

jais patēriņš 2850 kcal diennaktī), aptuveni 30% no vidējās olbaltumvielu patēriņa normas, vairāk nekā 40% tiamīna (B₁ vitamīna), ap 19% riboflavīna (B₂ vitamīna), vairāk kā 25% niacīna (PP vitamīna), apmēram pusi no vajadzīgā ogļhidrātu (cietes, dekstrīnu un cukuru) daudzuma, kā arī 10% no nepieciešamā balastvielu daudzuma celulozes un hemicelulozes veidā. Šī maizes diennakts patēriņa norma apmierina cilvēka organisma vajadzību pēc nātrija par 40% (ja nav pārsālīta!), pēc kālija — par 20%, pēc kalcija — par 15%, pēc magnija — par 45%, pēc fosfora — par 40%, pēc dažādiem dzelzs savienojumiem — par 60%.

Maizi varētu visādi slavēt un cildināt tās īpašības, jo maize neapņik visu mūžu, ēdot vairākas reizes dienā, maizes izmantojamības koeficients ir augsts un tās galvenās sastāvdaļas organismā asimilējas ļoti labi (virs 90%), bez tam maize, sajaucoties ar pārējo uzņemto uzturu, veicina gremošanas trakta darbību un uzturvielu asimilēšanos.

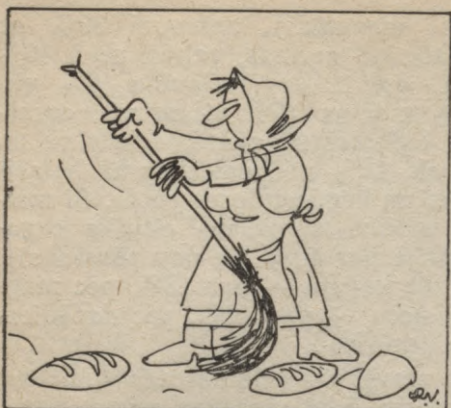
Lai gan maizes lietderība uzturā ir daudzkārt pamatota, tās patēriņš vidēji uz vienu iedzīvotāju industriāli attīstītās valstīs, arī PSRS, joprojām samazinās, it īpaši to šķirņu patēriņš, kuru receptūrā izmantoti rupjāka maluma milti un kurās bioloģiski aktīvo vielu ir vairāk.

Mūsu republikas uzturzinātnieki uzskata, ka, uzņemot daudzveidīgu uzturu, veselam cilvēkam ar vidēju garīgu un fizisku slodzi pietiek ar apmēram 300 g maizes dienā, turklāt 2/3 no šī daudzuma varētu būt rudzu maize.

Maizes patēriņa samazināšanās liecina par iedzīvotāju uztura struktūras pārmaiņām. Arvien lielāku īpatsvaru uzturā rod konditorejas izstrādājumi, augļi, dārzeņi, piens, olas, gaļa un zivju produkti, uzturs kļūst daudzveidīgāks, pilnvērtīgāks un arī dārgāks.

Kas ir šo tendenču pamatā? Vai iespējams tās virzīt, vadīt un prognozēt, kādus kritērijus izvēlēties?

Pēc aptuvena vērtējuma, apmēram trešdaļai pasaules iedzīvotāju nav nodrošināts pilnvērtīgs un pietiekams uzturs. Tajā pašā laikā mūsu valstī ir vērojama pavirša attieksme pret maizi un dažiem citiem lētiem pārtikas produktiem: iegādājas vairāk produktu, nekā nepieciešams, bet pārpalikumus aizmet, labākajā gadījumā atdod lopiem. Nereti maizi pērk un izbaro mājlopiem. Necieņa pret maizē ieguldīto darbu sastopama gan skolas



.. iegādājas vairāk produktu, nekā nepieciešams, bet pārpalikumu aizmet..

kopgaldā un rūpnīcas ēdnīcā, gan pilsētnieka virtuvē un kolhoznieka mājsaimniecībā.

Pieaug rafinētu, no bioloģiski aktīvām vielām attīrītu produktu patēriņš. Bērni kopš mazotnes tiek pieradināti pie konfektēm, cepumiem, aizdarotām treknām bulciņām no augstākā labuma kviešu miltiem. Tiek nomākti dabiskie instinkti, samaitājas garšas izjūta; cilvēks vairs nespēj izvēlēties un novērtēt pilnvērtīgu uzturu. Pilnvērtīgs uzturs nav iedomājams bez augu un dzīvnieku olbaltumvielām. Patērētāji neapzināti priekšroku dod dzīvnieku olbaltumvielām. Lai olbaltumvielas pietiekošā daudzumā uzņemtu ar gaļu, t. i., lai iegūtu tik daudz gaļas olbaltumvielu, cik nepieciešams, jāpatērē 8—10 reizes vairāk augu olbaltumvielu spēkbarības ražošanai. Lai optimāli nodrošinātu iedzīvotājus ar lopkopības produktiem un graudu pārstrādes produktiem, Padomju Savienībā vajadzētu saražot apmēram 1 t graudu uz vienu iedzīvotāju. Graudu pilnīgi pietiek miltu un maizes produktu ražošanai, taču lopbarības ražošanai izmantojamais graudu daudzums jāpalielina.

Nevērību pret maizi var novērst dažādi: uzlabojot un stabilizējot tās kvalitāti, audzinot pareizu attieksmi pret to, regulējot cenu un limitējot vienai personai pārdodamo maizes daudzumu. Droši vien jāizmanto visi minētie pasākumi.

Te neiztikt bez kvalimetrijas jēdziena — kvalitātes pakāpes izteikšanas ar skaitļiem, procentiem, atsaucoties no vienkāršota vērtējuma «labs», «apmierinošs» vai «neizdevies».

pārtikas produktu cenu un uzturvērtības salīdzinājums

Produkti	Cena, rbl./kg	Kilokalorijas 100 g produkta	Olbaltumvielas 100 g produkta, g	Mitrums, %	Produkta daudzums, kas satur 50 g olbaltumvielu*, g	Cik maksā enerģijas diennakts norma (2850 kcal) pieaugušam cilvēkam, rbl.	Cik maksā produkts, kurš satur 50 g olbaltumvielu (puse no diennakts normas), rbl.
Zirņi	0,30	303	23,0	14,0	217	0,28	0,07
Kviešu milti, 1. šķ.	0,26	329	10,6	14,0	472	0,23	0,12
Miežu putraini	0,16	322	10,4	14,0	481	0,14	0,08
Makaroni, 1. šķ.	0,26	338	10,7	13,0	467	0,22	0,12
Orlas maize	0,16	211	6,1	43,0	820	0,22	0,13
Batoni, 1. šķ., iegriezti	0,30	250	7,4	36,3	676	0,34	0,20
Cukurs	0,78	374	0,0	0,14	—	0,60	—
Piens	0,26	58	2,8	88,5	1786	1,28	0,46
Biezpiens	0,74	156	16,7	71,0	299	1,35	0,22
Holandies siers	2,90	361	23,5	38,8	212	2,29	0,61
Siera desa	1,40	226	23,0	52,0	217	1,77	0,30
Doktordesa	2,20	260	13,7	60,8	364	2,41	0,80
Liellopu gaļa	1,90	187	18,9	67,7	265	2,90	0,50
Kartupeļi	0,12	83	2,0	75,0	2500	0,41	0,30
Olas	2,60	157	12,7	74,0	394	4,72	1,02

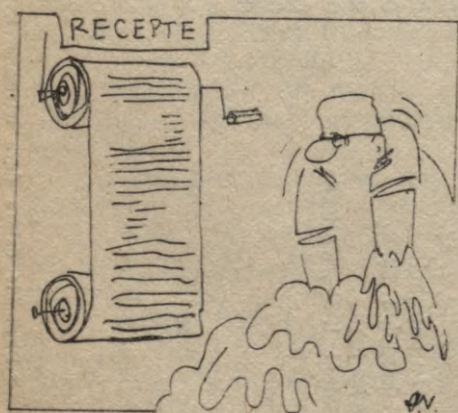
* Diennakts uztura devā ieteicams ietvert 50 g augu un 50 g dzīvnieku olbaltumvielu.

Ne tikai tirdzniecības un preču kvalitātes inspektori vai eksperti, bet arī katrs patērētājs ir produkcijas kvalitātes vērtētājs, kura subjektīvo spriedumu var precizēt ballu jeb punktu sistēma, kā tas aprakstīts nodaļā «Ekspertīze bez ekspertiem».

Lai kvalitātes problēmas nepaliktu tikai pārspridumu līmenī un uzņēmīgākie maizes ēdāji sadušotos paši izcept pa bulciņai, ūdenskliņģerim vai maizes klaipiņam, aprakstīti daži paņēmieni un receptes, kas neprasa profesionālas maiznieka iemaņas un noder gan mājsaimniecībā, it īpaši lauku apstākļos, gan kolhozu kopgaldos un maizes ceptuvēs. Garšīga maize vislabāk pārliecina, ka ir vērts parādīt cieņu gan zemkopjiem, gan cepējiem un ka kvalitātes uzlabošanas rezerves vēl nav izsmeltas arī tad, ja sasniegta zināma kvalitātes stabilizācija.

Izmantojot zinātnisko problēmu informatīvi loģisko modeļu shēmas un kvalimetrijas metodes, iespējams plaši variēt maizes īpašības, gan nemainot receptūru, gan izvēloties atšķirīgas un pat netradicionālas izejvielu kombinācijas, lai maizes šķirnes atšķirtos ne vien pēc nosaukumiem, bet arī pēc būtiskām īpašībām (garšas, smaržas u. tml.), un apmierinātu dažādu gaumi un visādas vajadzības.

Līdz šim kvalitātes jautājumus aplūkojām galvenokārt no patērētāju interešu un cilvēka organisma vajadzību viedokļa, neiedziļinoties graudu, miltu un maizes rūpnieciskās ražošanas un tirdzniecības uzņēmumu specifiskajā ekonomikā. Lai ar ekonomiskām svirām nodrošinātu maizes kvalitāti, ekonomistiem jārisina virkne

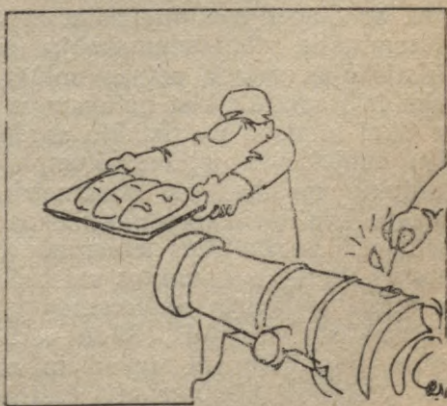


Lai.. uzņēmīgākie maizes ēdāji sadušotos paši izcept pa bulciņai..

visai strīdīgu un pat pretrunīgu problēmu, kas saistītas ar pārtikas produktu specifisko lomu sabiedrības dzīvē un maizes īpašo nozīmi katras dienas racionālajā uzturā, kā arī ārstnieciski profilaktiskajā un diētiskajā uzturā. Jau no pirmajām Padomju valsts dibināšanas dienām partija un valdība ar V. I. Leņiņu priekšgalā izvirzīja uzdevumu — tuvināt iedzīvotāju uzturu bioloģiski optimālajam.

Lēta maize dod iedzīvotājiem nosacītus sociālus papildienākumus; pēc izmaksām to var salīdzināt ar lētu sabiedrisko transportu, bezmaksas medicīnisko apkalpošanu un citām iedzīvotāju materiālo un sabiedrisko vajadzību nodrošināšanas priekšrocībām sociālistiskajā sistēmā. Taču vienlaikus lēta maize nozīmē arī nepieciešamību uzlabot tās ražošanas ekonomiskos rādītājus. Vienkāršojot atsevišķus mīklas gatavošanas mehānizētos procesus, maksimāli izmantojot paredzētos vārāmās sāls un ūdens daudzumus, minimāli īsā laikā veicot cepšanu ar iespējami mazāku siltuma patēriņu, ražošanas ekonomiskie rādītāji uzlabojas, bet cieš maizes garša un paātrinās tās nobriešana. Upurējot maizes patēriņipaišības šaurām ražošanas interesēm, tiek mainīta iedzīvotāju, tāpat arī bērnu, uztura bilance. Tā pamatā ir socioloģiski nosacīta un daļēji pat instinktīva tieksme lietot uzturā pēc iespējas garšīgākus, viegli izmantojamus maigas konsistences produktus. Nereti rodas disproporcija starp atsevišķu produktu piedāvājumu un pieprasījumu un neveselīgas novirzes no vēlamā uztura sastāva. Tajā pašā laikā mūsu valstī pārtikai ražo tik daudz lauksaim-

.. minimāli īsā laikā veicot cepšanu ar iespējami mazāku siltuma patēriņu, ražošanas ekonomiskie rādītāji uzlabojas ..



niecības produkcijas, arī zivju produktu, ka uzturvielu — olbaltumvielu, taukvielu, ogļhidrātu un bioloģiski aktīvo vielu — daudzums tajos apmierina mūsu vajadzības pat pārpārēm. Toties jārisina uztura struktūras uzlabošanas, jautājums un mērķtiecīgāk jāizmanto esošie resursi. Jau šodien manāmas minētās disproporcijas un zinātniski nepamatotu uztura bilances pārmaiņu sekas: pēc dietologu novērojumiem, mūsu republikā katrai otrai sievietei un katram trešajam vīrietim ir vismaz 10 kg liekas ķermeņa masas. Enerģētiski augstvērtīgie no balastvielām attīrītie produkti var būt par cēloni dažādām citām kaitēm: vēdera aizcietējumiem, paplašinātām kāju vēnām, hemoroīdiem, žultsakmeņu slimībai, hroniskiem iekaisumiem un vēzim resnajā zarnā. Racionālam uzturam ierādīta viena no pirmajām vietām sirds un asinsvadu slimību profilaksē. Tomēr aģitēšana vien par šķiedrvielām bagātāku, lētāku, liesāku, bioloģiski pilnvērtīgāku produktu izmantošanu nevar panākt ierastā nepareizā uztura mainīšanu, ja vienlaikus nebūs nodrošinātas arī tādas patēriņu noteicošās īpašības kā patīkama garša un aromāts, pietiekami viegla sakošļājamība, vēlamā konsistence un harmonija ar pārējiem uztura produktiem, pievilcīgs izskats un uzglabājamība.

Kā informēt par kvalitāti, pārliecināt par pārtikas produkta noderīgumu? Te nebūs vietā garš un apnicīgs apraksts, fotogrāfija, matemātiska formalizācija. Vislabāk pārliecina labi sagatavots nogaršojams paraugs un dažādu paraugu salīdzināšana ar noteikumu, ka garša un smarža nav speciāli pārmainīta vai pastiprināta ar mākslīgām aromātiskām vielām un garšvielām, piemēram, ar diacetilu, sintētiskām esencēm, saharīnu, nātrija glutaminātu, ribonukleīnskābju izomēriem u. tml. Kapitālistiskajās valstīs peļņas nolūkā tiek izmantots vairāk nekā 300 speciāli šim nolūkam ražotu vielu. Jāņem vērā ne tikai ķīmisko un fizikālo analīžu dati, bet arī patērētāju subjektīvās izjūtas. Kompleksi novērtējot pārtikas produktu īpašības vai parametrus, var spriest par sasniegto kvalitāti, kuru skaitliskos lielumos izsaka kvalimetrija. Tās rādītājos ietverams arī nogaršotāju (degustatoru) vērtējums punktos vai ballēs. Degustatori novērtē ar maņu orgāniem uztveramās īpašības. Pēc tam datus matemātiski apstrādā. Sādu vērtēšanu sauc par sensorisko. Pagaidām tā dažādiem produktiem, arī maizei, nav galīgi un viennozīmīgi izstrādāta. Tomēr šī metode

garantē samērā objektīvu vērtējumu un, palīdzot celt kvalitāti, vienlaikus nav pārmērīgi prasīga, lai maznozīmīgu, uzturvērtību neietekmējošu trūkumu dēļ tiktu izbrāķēta ēšanai derīga maize.

Katra degustatoru grupa pārstāv kādu plašāku patērētāju slāni rajona vai apgabala mērogā vai arī specifisku sociālo grupu — studentus, zemkopjus, skolēnus u. tml. — ar savām uztura tradīcijām. Šajā darbā minētie piemēri, receptūra, vērtējumi un ieteikumi attiecas galvenokārt uz mūsu republikas apstākļiem. Maizes kvalitātes vispārīgie principi noderīgi dažādām patērētāju grupām, bet konkrētie vērtējumi jāsaista ar vietējo tradicionālo izejvielu resursiem un uztura paradumiem. Ieteikumi, piemēram, par rudzu maizes šķirnēm, atbilst PSRS Ziemeļrietumu rajona tradīcijām, zināmā mērā tie sasaucas ar Somijas, PTR, VDR, ČSR, nedaudz arī ar Zviedrijas un VFR pieredzi, bet neatbilst Ukrainas PSR, Gruzijas PSR, Armēnijas PSR u. c. republiku pašreizējām uztura tradīcijām.

Mēs būtu pateicīgi par lasītāju ierosmēm, atsauksmēm un it īpaši par praktiskiem norādījumiem, konkrētiem piemēriem un novērojumiem, tehnoloģisko pieredzi utt., kas varētu veicināt maizes kvalitātes celšanu un sortimenta pilnveidošanu.

Kas ir kvalitāte?

Vārds *kvalitāte* cēlies no latīņu vārda *qualitas* — labums, īpašība, un šī latīņu vārda celms ir jautājuma vietniekvārds *qualis* — kāds?

Kvalitātes problēmas sarežģītību nosaka tās dažādie aspekti: filozofiskais, tehniskais, juridiskais, socioloģiskais, ekonomiskais, bioloģiskais.

Filozofiskais aspekts kvalitāti saista ar visām būtiskām pētāmā priekšmeta (objekta) īpašībām, kas to atšķir no citiem, taču tajā pašā laikā ievērojot tā attiecības ar apkārtējo vidi un citiem objektiem.

Tehniskais aspekts aptver izvēlēto konkrētās produkcijas īpašību kopas salīdzināšanu ar analogisku produkciju, kas pieņemta par etalonu.

Juridiskais aspekts attiecas uz īpašību kopu, kas noteikta normatīvajā tehniskajā dokumentācijā.



Patērētājiem allaž šķiet, ka tieši viņi vislabāk zina, kāda bijusi patērētās pārtikas preces .. kvalitāte.

Kvalitātes problēmu socioloģiskais aspekts aptver patērētāju attieksmi pret produkciju, proti, uztura un sadzīves tradīcijas, patērētāju iedalījumu pēc veselības stāvokļa, vecuma un personīgo ienākumu grupām, kultūras līmeņa u. tml.

No ekonomikas viedokļa pēta nevis pašu produkcijas izmantošanas efektivitāti, bet gan ražošanas, pārdošanas vai izmantošanas efektivitāti naudas izteiksmē vai nu no ražotāju vai tirdzniecības organizāciju, vai visas tautsaimniecības, vai ģimenes budžeta viedokļa. Tādēļ viena un tā paša produkta vai priekšmeta kvalitātes ekonomiskais vērtējums var būt dažāds.

Patērētājiem allaž šķiet, ka tieši viņi vislabāk zina, kāda bijusi patērētās pārtikas preces vai izlietotās rūpniecības preces kvalitāte. Šim viedoklim atbilst Eiropas Kvalitātes kontroles organizācijas pieņemtā kvalitātes definīcija, proti: kādā mērā ražojums apmierina patērētāja prasības. Toties patērētāji pārtikas preces var vērtēt citādi nekā uzturzinātnieki un turklāt neatbilstoši izmantotajām izejvielām. Savs pamatots uzskats ir arī ražotājiem, kuri uzlabo ražošanas ekonomiskos rādītājus, piebilstdami, ka produkcijas kvalitāte palikusi līdzšinējā līmenī vai arī cena regulēta atbilstoši kvalitātes pieaugumam. Ja kvalitātes uzlabošana ir izdevīga patērētājiem un tautsaimniecībai, tad attiecīgajai ražošanas nozarei rodas jautājums par papildizdevumu kompensāciju. Arī ražošanas projektētājiem un konstruktoriem risināmas savas problēmas par gaidāmo produkcijas

kvalitāti un jauninājumu izmaksām, kurās slēpjas zināms riska faktors.

Tirdzniecības praksē par kvalitāti vēl joprojām uzskata preces īpašību atbilstību standartos paredzētajiem robežlielumiem, kas pieņemti par pamatu preces brāķēšanai vai ieskaitīšanai citā šķirā, — tātad utilitāri tiek ievērots juridiskais aspekts. Padomju tirdzniecībai kā savienotājloceklim starp ražotājiem un patērētājiem ir svarīga loma preču kvalitātes paaugstināšanā, kvalitātes un sortimenta vadīšanas sistēmas izmantošanā, jo tā pastiprina tiešos saimnieciskos līgumsakarus ar ražotājiem. Tirdzniecībai jāpasūta, bet rūpniecībai jānodrošina augstas kvalitātes preces vajadzīgajā sortimentā, racionāli izmantojot izejvielu resursus. Par zemas kvalitātes preču ražošanu un pārdošanu paredzētas sankcijas, kam jāskar gan rūpniecības, gan tirdzniecības darbinieku personīgās intereses.

Bet kā ar bioloģisko aspektu? Uzturzinātnieki pirmajā vietā izvirza pārtikas produktu uzturvērtību, atbilstību racionāla uztura bilancei, izmantojamību cilvēka organismā. No šī viedokļa uztura vērtību nosaka to īpašību kopums, kuras apmierina cilvēka vajadzības. To varētu saukt arī par produkta labumu vispārīgā, bet ne preces šķiras nozīmē.

Kvalitātes jēdziens Padomju Savienībā 1970. gadā tika reglamentēts ar Valsts standartu 15467-70. Patlaban spēkā ir Valsts standarts 15467-79, kas preces kvalitāti raksturo kā produkcijas īpašību kopumu, kas apmierina noteiktas vajadzības atbilstoši paredzētajam uzdevumam noteiktos ekspluatācijas vai patēriņa apstākļos.

Pārtikas produktu uzturvērtības palielināšana un jaunu augstvērtīgu pārtikas produktu radīšana ir aktuāla visā pasaulē. Augsta kvalitāte ietver sevī dažādus saimnieciskās darbības aspektus. Tā var būt saistīta ar darba un materiālo resursu taupīšanu, iedzīvotāju darbaspēju saglabāšanu un kāpināšanu, preču eksporta pieaugumu un var pat ietekmēt demogrāfiskās problēmas. Kvalitātes paaugstināšana ir viena no pamatproblēmām, kas risināma, lai padomju ekonomiku virzītu pa intensīvas attīstības ceļu. Lai kvalitāti paaugstinātu vai stabilizētu, tiek izstrādāta un pilnveidota kvalitātes kompleksās vadīšanas sistēma.

Ne mazāk svarīgs ir sortimenta jautājums. Pirms desmit, divdesmit vai piecdesmit gadiem daudzas preces,

kas ir mūsu ricībā šodien, nebija pazīstamas, citas preces turpretī pā šo laiku ir zaudējušas savu nozīmi. Konstruktoru birojos, laboratorijās, eksperimentālajās fabrikās rodas arvien vairāk jaunu plaša patēriņa preču paraugu un to ražošanas projektu. Daudzas pārtikas preces, mainoties iedzīvotāju dzīvesveidam, darba raksturam un uztura tradīcijām, zaudējušas savu kādreizējo nozīmi, lauksaimnieciskās un rūpnieciskās ražošanas sasniegumi radījuši jauna veida preču piedāvājumu. Tradicionālo uzturlīdzekļu īpašības ražošanas racionalizācijas un intensifikācijas gaitā var stipri mainīties.

Ko uzskatīt par preces šķiru, veidu vai jaunu preci? Par kritēriju noder lietošanas īpašību būtiskas atšķirības, kas pārsniedz parastās kvalitātes svārstības, kādas ir neizbēgamas arī normālos ražošanas apstākļos. Piemēram, Valsts Cenu komitejas 1981. gada cenrādī Nr. 001 minēti 776 maizes, smalkmaizīšu, sausiņu, baranku un citu cepto miltu izstrādājumu nosaukumi, turklāt sabiedriskās ēdināšanas sistēmā ir daudz pašražotu pīrādziņu un kļiņģeru. Ja pircējam piedāvātu pat desmito daļu no šī klāsta, būtu patiešām grūti izvēlēties. Vai ir nozīme ražot tik daudzas šķirnes, ja receptūra, rēķinot uz 100 kg miltu, dažkārt neatšķiras vairāk kā par 100 g cukura vai taukvielu, bet dažiem izstrādājumiem, piemēram, pilsetas bulciņām un saikām tā ir pat pilnīgi vienāda? Ja ir tik daudz nosaukumu, tad kādam sortimenta minimumam vajadzētu būt pārdošanā? Vai ir nozīme izstrādāt jaunas šķirnes? Ko pircēji vislabprātāk pirktu? Vai šķirnes pēc būtiskām īpašībām iespējams atšķirt arī no uzturzinātnieku viedokļa?



Vai šķirnes pēc būtiskām īpašībām iespējams atšķirt arī no uzturzinātnieku viedokļa?

No dažādas kvalitātes miltiem gatavotai mīklai, ar nebūtiskām tehnoloģiskām niansēm to cepot dažādas konstrukcijas krāsnīs, piemīt spēja gatavai maizei, barankām, pīrādziņiem un plāceņiem piedot atšķirīgas garšas īpašības un garozas izskatu. Pēc cenas dažas maizes šķirnes atšķiras tik maz, ka tas mūsu apstākļos nespēj ietekmēt maizes izvēli. Pētot maizes pieprasījumu, jāatzīst, ka patērētāji vēlas, lai ikvienas šķirnes maize būtu garšīga un svaiga, viegli sakošļājama; turklāt svarīgs ir arī maizes ārējais izskats un smarža. Par mazāk svarīgām tiek uzskatītas tās īpašības, kuras pircējam grūtāk novērtēt: papildziedvielu daudzums, porainība, maizes mīkstuma nokrāsa. Ja pirmo triju īpašību sakopojums patērētājiem liekas nepieņemams, rodas priekšnoteikumi necieņai pret maizi: tā netiek pilnīgi izmantota savam tiešajam mērķim — cilvēku uzturam, labi, ja tad tā nonāk vismaz pārtikas atkritumu tvertnēs. Pircēji vērtē maizi pēc tās izskata un mīkstuma, jo ziņas par cepšanas laiku veikala darbinieki nesniedz. Maizei cietējot, pazeminās tās kvalitāte. Nevar aizbildināties, ka sacietējusi, nobriedusi maize ir veselīgāka. Protams, dažreiz tā nepieciešama slimniekiem ar specifiskiem gremošanas traucējumiem. Tomēr šādu ieteikumu nevar attiecināt uz veselīgiem cilvēkiem, kas šos ieteikumus tik un tā neievēro. Cenrāžos ir uzrādītas 14 maizes sortimenta grupas. Minimālo sortimentu vajadzētu veidot no 3—5 maizes šķirnēm vienas grupas ietvaros, kuras mēneša laikā tiktu papildinātas vai mainītas. Protams, lielākās pilsētās nodrošināt daudzveidīgu maizes sortimentu ir daudz vieglāk nekā lauku apvidos. Tomēr arī tur stāvokli var uzlabot, regulāri mainot šķirnes, nevairoties no diētisko un vietējo tradicionālo šķirņu ražošanas. Šķirņu nosaukumus varētu pārskatīt, apvienojot tās šķirnes, starp kurām nav būtisku atšķirību. Jaunu šķirņu veidošanā lietderīgi izmantot zinātnes sasniegumus biotehnoloģijā, siltumtehnikā, automatizācijā, kibernetikā. Patērētāju attieksmes pētīšanai un tehnoloģijas pārbaudei pietiktu ar izmēģinājuma produkcijas izlaidi nelielās partijās, ko iespējams sagatavot nelielās ceptuvēs, pirms ķeras pie saražgītu lieljaudas ražošanas līniju pārkārtošanas. Tā varētu izšķirt jautājumu par izstrādājumu kvalitāti, to modelēšanu, kā arī novērtēšanai vajadzīgo paraugu, varētu teikt, etalonu iegūšanu, neskarot pamat-ražošanu.

Kas ir kvalimetrija?

Lai kvalitāti paaugstinātu, stabilizētu, plānotu, kontrolētu un stimulētu, vispirms tā jānovērtē pēc raksturīgāko īpašību kopuma. Lai gan atsevišķu īpašību novērtēšanai jau sen izmanto dažādas instrumentālas metodes, vēl nesen svarīgākā loma kopējā kvalitātes vērtējumā bija ekspertu dotajam vārdiskajam raksturojumam vai vērtējumam ballēs. Kvalitātes zīme un firmas zīme zināmā mērā garantē ražotāju atbildību par kvalitāti, tomēr neraksturo sasniegto kvalitāti salīdzinājumā ar analogiskiem paraugiem. PSRS ZA korespondētājloceklis N. Moisejevs uzskata, ka senākais produktu ekspertīzes piemērs attiecas uz vīnu novērtēšanu. Vajadzība noteikt preču lietošanas vērtību radīja speciālu zinātnes disciplīnu — prečzinību. Pirmā prečzinības katedra nodibināta 1549. gadā Padujas universitātē Itālijā. Par pirmo zinātnisko darbu, kas veltīts kvalitātes noteikšanas ekspertmetožu teorijai, šķiet, var uzskatīt D. Bernulli rakstu «Jaunas riska mērīšanas teorijas izklāsts», kas publicēts Pēterburgas Zinātņu akadēmijas rakstos 1783. gadā. Zinātnisko bāzi kvalitātes kompleksai novērtēšanai pirmais centies izveidot krievu akadēmiķis A. Kriļovs 1905. gadā, pēc projektu datiem analītiski nosakot kuģu kvalitāti. Kopš tā laika ir strauji attīstījusies prečzinība, standartizācija, ekspertmetodes un zinātniski pētniecisko datu matemātiskā izvērtēšana.

Pirmoreiz jautājums par jaunas zinātnes disciplīnas izveidošanu un termina «kvalimetrija» ieviešanu tika for-



Kvalitātes zīme un firmas zīme zināmā mērā garantē ražotāju atbildību par kvalitāti...

mulēts 1967. gada oktobrī padomju ekonomistu, inženieru un arhitektu simpozijā.

Termins «kvalimetrija» veidots no latīņu valodas vārda «*kvali*» — «labums, kvalitāte» un sengrieķu vārda «*metro*» — «mērīt». Teorētiskā kvalimetrija pēta kvalitātes novērtēšanas vispārīgās problēmas, izmantojot konkrētas īpašības vai parametrus un to savstarpējās sakarības, izsaka kvalitāti matemātiskas formulas — modeļa — veidā.

Ja sākumā kvalimetriju uzskatīja par zinātnes disciplīnu, kas pēta tikai produkcijas kvalitātes kvantitatīvo novērtēšanu, tad pašreiz kvalimetrijai ir plašāks uzdevums — kompleksi novērtēt to priekšmetu vai procesu īpašības, kuri ir saistīti ar kvalitātes vadišanas sistēmu un tās standartizāciju (arī darba kvalitāti, dokumentācijas kvalitāti, projektu kvalitāti). Plašākas perspektīvas kvalimetrijai paver teorētisku pamatu izstrādāšana, kas ļaus novērtēt jebkuru objektu (arī sadzīves pakalpojumus, mākslu un daiļradi, apmācību u. c.). Zinātnei attīstoties, matemātiskajos modeļos, kas atveido kādu priekšmetu vai procesu, iespējams iekļaut arvien vairāk faktoru, kurus agrāk neievēroja tāpēc, ka nebija izstrādāta metode to izteikšanai skaitliskos lielumos. K. Markss atzīmējis: «Kas ir priekšnoteikums vienīgi kvantitatīvai priekšmetu atšķirībai? To kvalitātes vienlīdzība.»

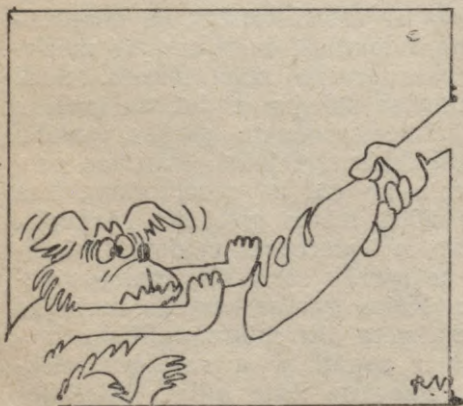
Lai izveidotu efektīvu kvalitātes kompleksās vadišanas sistēmu, jāprot ātri un droši novērtēt pārmaiņas apakšsistēmās, savlaicīgi un pareizi jāreaģē uz tām un jāasatāda vadišanas sistēmas automatizācijas programma.

Nereti nākas sastapties ar priekšstatiem, ka neapstrīdamus rezultātus dod tikai tehniski mērījumi ar mērierīču un etalonu jeb paraugmēru izmantošanu. Šādi priekšstati ierobežo komplekso mērījumu, dažādu īpašību relatīvo attiecību un pārtikas produktu garšas īpašību iekļaušanu kvalitātes skaitliskā vērtējumā. Pārtikas produkta garša tiek uztverta ar garšas receptoriem, kas atrodas galvenokārt ap 2000 mēles gļotādas kārpīnās. Vienlaikus cilvēks izmanto arī pieredzes veidotos priekšstatus, ko papildina ar ne mazāk sarežģītā smaržas uztveres aparāta palīdzību. Katra garšas kārpīņa darbojas gluži kā sarežģīta automatizēta ultramikroanalītiska biokīmijas laboratorija, kas ir apgādāta ar sarežģītu elektronisko hromatogrāfijas aparātu. Būtu aplam atteikties

no cilvēka samērā jutīgo maņu orgānu izmantošanas pārtikas produktu kvalitātes novērtēšanā tikai tāpēc, ka atsevišķas personas, pat speciāli apmācīta degustatora, slēdzieni var būt subjektīvi. Žel, ka pagaidām pārtikas rūpniecības un sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumu darbiniekiem nav paredzētas pārbaudes, lai noteiktu darbinieku garšas izjūtu atbilstību vismaz vidējam līmenim.

Lai rezultāti būtu ticamāki, produktu garšas un smaržas novērtēšanai pieaicina vairākus vērtētājus, kurus pēc izpildāmā uzdevuma, bet ne obligāti pēc amata, sauksim par ekspertiem. Eksperti pārstāv noteiktu patērētāju kopu ar savām uztura tradīcijām un priekšstatiem. Novērtējumu iespējams izteikt dažādu īpašību relatīvās attiecībās, ja ir izvēlēts produkta paraugs vai garšas etalons un izmantotas matemātiskās statistikas metodes atsevišķo rezultātu ticamības pakāpes noteikšanai. Tādējādi ar cilvēka maņu orgāniem (organoleptiskā metode) iegūtos rezultātus var padarīt ticamākus; to dēvē par sensorisko novērtēšanas metodi. Lai novērstu pretrunas terminoloģijā, ko izmanto dažādas zinātnes un tehnikas nozares, kvalimetrijā īpašību absolūtās vērtības noteikšanu (mērvienībās) dēvē par mērīšanu, bet relatīvās vērtības noteikšanu ballēs, punktos un nozīmības koeficientos — par novērtēšanu.

Jēdziens «īpašība» būtu jādod kopā ar piemērotu apzīmētāju, piemēram, patēriņīpašība, uzskatāmā īpašība, vērā ņemamā īpašība, utt. Parasti tomēr zinātnē un tehnikā visbiežāk lieto tikai vienu vārdu, proti, «īpašība». Sakarā ar jēdzienu «īpašība» sevišķo svarīgumu jāakcentē tā nozīmes atšķirība no jēdziena «imanentā īpa-



.. produktu garšas un smaržas novērtēšanai pieaicina vairākus vērtētājus ..

šība». Imanents — iekšējs, ietverošs, piederīgs, nesaraujami saistīts, piemītošs. Var teikt, ka katram objektam vai precei piemītošā īpašība arī ir imanentā īpašība, bet ne katra tāda iekšēja jeb imanenta īpašība uzskatāma par īpašību, kas nosaka preces patēriņīpašības. Piemēram, maize ir dielektriķis, tai piemīt arī elektriskā pretestība un elektrovadītspēja. Šīs īpašības tieši neattiecas uz maizes uzturvērtību un nav jāievēro kvalimetriskajā novērtējumā. Bet, ja mēs gribam sacietējušu vai sasaldētu maizi pirms ēšanas atsvaidzināt augstfrekvences elektriskās strāvas laukā, tad šīm imanentajām īpašībām ir arī patēriņīpašību raksturs un tās izmantojamas kvalitātes raksturojumā.

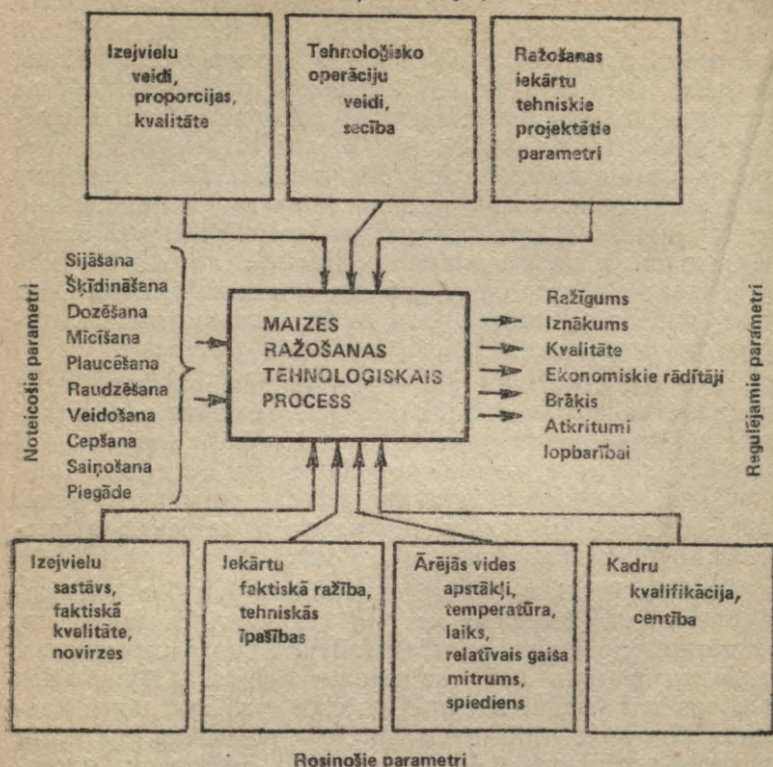
Kvalitāti novērtējot, jāievēro tikai tās īpašības, kuras pēc sava rakstura saistītas ar sabiedrisko vajadzību apmierināšanu neatkarīgi no tā, vai tās būtu indivīda vai patērētāju grupas vajadzības. Maize nav paredzēta lopu barošanai, kandžas brūvēšanai, istabas puķu mēslošanai, tāpēc tās kvalitāte nav vērtējama no šo sabiedrības interesēm neatbilstošo vajadzību viedokļa.

Objekta īpašības, piemēram, maizes izturība pret pelējumsēnītēm, atkarīgas arī no ārējās vides faktoriem, piemēram, no gaisa relatīvā mitruma un temperatūras, telpu un plauktu vai iesaiņojuma tīrības. Ārējās vides īpašības var jūtami ietekmēt objekta īpašības, tāpēc kvalitāte jānovērtē tipiskos apstākļos, piemēram, paredzot pārtikas preču uzglabāšanai noteiktu režīmu un garantētu derīguma laiku. Tā kā īpašības uzglabāšanas laikā mainās, kvalimetrijā lieto arī jēdzienu «momentānas īpašības» jeb «īpašību acumirkīgais rādītājs». Dažkārt par imanentu īpašību uzskata arī sabiedriskā darba patēriņu, ražošanas izmaksas, kas preces patēriņīpašības neietekmē.

Gatavās produkcijas kvalitāti nosaka: 1) ražošanas bāzes sagatavošana (tās projektēšana, iekārtu konstruēšana un sagatavošana, kadru apmācība, izejvielu kvalitāte utt.) un 2) ražošanas bāzes ekspluatācijas kvalitāte.

Kvalitāti var raksturot ar kvalitātes komplekso rādītāju, kas ietver sevī patēriņīpašību kompleksa būtību. Par kvalitātes jēdzienu plašāks ir noderīguma jēdziens, ko attiecina uz objekta kā lietošanas vērtības kompleksu raksturojumu, ietverot tajā gan kvalitāti, gan objekta kvantitatīvo raksturojumu. Ja kvalitātes rādītāji vienādi, nav šaubu, ka lielāks kļūp ir noderīgāks.

No ražošanas apstākļiem atkarīgie parametri



Maizes ražošanas kvalimetriskie parametri.

Valsts standartā 15467-79 termins «produkcijas kvalitātes atsevišķais rādītājs» īstenībā ir kādas atsevišķas īpašības rādītājs vai parametrs, ko var izteikt mērvienībās vai ar relatīvu skaitli. Ekonomiskajā literatūrā lieto arī kvalitātes integrālo rādītāju, ar ko saprot kvalitātes kompleksā rādītāja attiecību pret produkcijas ražošanas un izmantošanas izmaksām.

Salīdzinot produkcijas cenu un tikai kādu vienu īpašību, var nonākt pie strīdīgiem un pat acīmredzami aplamiem secinājumiem par to, kāda produkcija kvalitatīvāka un izdevīgāka. Piemēram, apavi ar garantēto lietošanas laiku 70 dienas par 50 rubļiem pēc integrālās kvalitātes it kā būtu vienādi ar apaviem, kas maksā 25 rubļus un kam garantijas laiks ir 35 dienas vai kam garantijas

laiks ir 7 dienas un kas maksā 5 rbļ. Taču šajos vērtējumos nav ievēroti tādi tautsaimnieciski faktori kā iztērētās ādas daudzums un darbaspēka patēriņš.

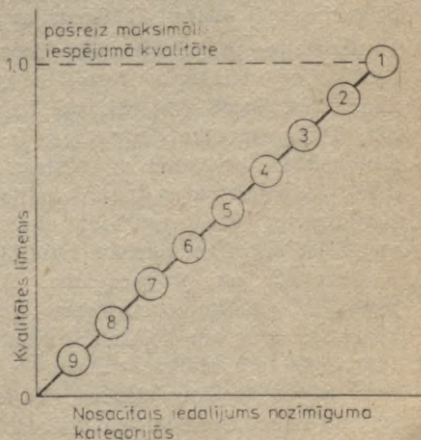
Ja automobiļu kvalitāti noteiktu tikai pēc degvielas patēriņa uz tonnu kilometriem, tad nebūtu ietverta darba drošība, vadītāja darba ērtība, kravas specializācija u. c. svarīgi faktori.

Vēl lielāka neatbilstība integrālajā kvalitātes vērtējumā būtu maizesizstrādājumiem, kur augstākos rādītājus dotu aizdaroti, saldi un trekni pīrāgi, bet parasto maizi nemaz neatmaksātos cept.

Mūsu apskatāmo jautājumu loku norobežosim no ekonomiskās efektivitātes un integrālā kvalitātes rādītāja tālākas iztirzāšanas. Atzīmēsim vienīgi, ka pārtikas produktu vispārīgākā īpašība, kas raksturo to noderību, ir uzturvērtība, bet efektivitātes rādītājā atkarībā no izvirzītā mērķa var ietilpināt uztura bilances nodrošinājuma pakāpi, spēju aizstāt citus deficīta produktus, uzglabāšanas iespējas un atsevišķu īpašību izpausmi dažādās kulinārās sagatavošanas pakāpēs un patēriņa laikā.

Kvalimetrijā novērtējamā objekta kvalitāti raksturo nevis vienkārši dažādu īpašību kopa, bet īpašību hierarhijas sistēma, kuras pamatā ir pašas vispārīgākās īpašības, nākamajā līmenī seko mazāk sarežģītas, savstarpēji pakārtotas īpašības, un sistēma nobeidzas ar vienkāršām īpašībām, kuras nav iespējams sīkāk iedalīt. Kā katrā disciplīnā, arī kvalimetrijā izveidojies savs specifisku pētījumu loks. Tas izsakāms ar jautājumiem: ko mērīt? kā mērīt? kā veidot kopvērtējumu?

Preču kategorijas pēc kvalitātes nozīmīguma: 1 — kosmosa tehnika; 2 — medikamenti, medicīnas tehnika; 3 — pārtika; 4 — kosmētika; 5 — apakšveļa; 6 — apavi, apģērbi; 7 — saimniecības preces; 8 — kultūrpreces; 9 — tehniskā patēriņa preces.



Kādi ir kvalimetrijas sakari ar citām zinātnes disciplīnām?

1. Kvalimetrija un metroloģija. Produkta atsevišķo īpašību novērtēšanai plaši izmanto mērīšanas iekārtas un aparātus, bet rezultātu precizitāti un ticamību pamato metroloģija — mācība par mērvienībām, etaloniem un mērīšanas tehniku.
2. Kvalimetrija un eksperimentālā psiholoģija. Zinātniskie sakari šai jomā nepieciešami, lai pēc iespējas objektīvāk organizētu ekspertu darbu un izvērtētu gan ar sensoriskām metodēm, gan instrumentāli iegūto rezultātu nozīmīguma koeficientiem.
3. Kvalimetrija nevar iztikt bez lietišķās matemātikas, jo arvien rodas uzdevumi, kuriem nepieciešama jauna teorētiska pieeja.
4. Kvalimetrijā vajadzīga tipoloģija, lai formalizētu ideālos modeļus vai tipus, ar ko cieši saistītas arī sistematizēšana, klasifikācija un taksonomija.
5. Kvalimetrija plaši izmanto vispārīgo sistēmteoriju.
6. Pēdējos gados strauji attīstīta matemātiskā operāciju pētišanas teorija, kas nepieciešama kvalimetrijā, lai aprēķinātu kvalitātes vērtējumu un izdarītu optimizācijas operācijas.
7. Kvalimetrijā izmanto arī izlemšanas teoriju, kas no operāciju pētišanas teorijas sastāvdaļas sāk veidoties par patstāvīgu disciplīnu un kas pēta kritēriju novērtēšanu.
8. Noderības teorija raksturo parādības un īpašības, ko cilvēks cenšas maksimizēt un optimizēt, bet tai piemīt būtiski trūkumi: par pamatu ņemot vienu galveno īpašību un novērtējumā neizmantojot nozīmības koeficientu, nav iespējams noteikt riska faktoros un metodes noderību jaunu preču veidu novērtēšanā. Šos trūkumus spēj novērst kvalimetrijas metodes.
9. Kvalimetrija un efektivitātes teorija. Efektivitātes noteikšana balstās uz ražošanas rezultātu salīdzināšanu ar izdevumiem naudas izteiksmē (rb|/rb| vai fiz. vien./rb|.), retāk cilvēkstundās. Tāda metodika derīga tad, ja izdevumi un rezultāti ir tīri ekonomiski. Neekonomiska rakstura efektus var novērtēt ar kvalimetrijas palīdzību un izteikt skaitļos.
10. Kvalimetrija var papildināt statistiskos aprēķinus, ievērojami precizējot datus un analīžu rezultātus par patēriņvērtību.
11. Kvalimetrija un prognozēšana. Parasti prognozē produkcijas atsevišķu īpašību uzlabošanu. Kvalimetrija palīdz prognozēt kvalitātes progresu kopumā, turklāt skaitliskā izteiksmē.
12. Plānošanai pēc mērķprogrammas principa jākonstruē mērķu hierarhijas daudzslāņu sistēma, kuras pamatšūnu un metodisko izstrādi sekmē kvalimetrijas izmantošana.

13. Kvalimetrija un morfoloģiskā analīze («morfoloģiskā kaste»). Šīs metodes būtība ir visu no pilnveidojamā objekta uzbūves likumsakarībām — tā morfoloģijas — izrietošo iedomājamo variantu sistēmiskā izpēte.

Kāds ir maizes kvalitātes līmeņa novērtēšanas algoritms?

Lai novērtētu maizes kvalitāti, svārstības, atšķirības starp vienas un tās pašas šķirnes ražojumiem dažādās ceptuvēs, secīgi jāveic šādas operācijas.

1. Jāizanalizē maizes uzglabāšanas, transporta un patēriņa apstākļi, ievērojot patērētāju grupu uztura tradīcijas.
2. Jānosaka kvalitātes novērtēšanai būtiskās īpašības un tās jāsagrūpē.
3. Jānosaka dažādos ražošanas apstākļos ceptas vai laboratorijas apstākļos modelētas maizes atsevišķu īpašību skaitliskie lielumi un to svārstības, ievērojot tehnoloģijas izmaiņas.
4. Jāatrod kvalitātes īpašību optimālās vērtības rādītāji jeb tā sauktie bāzesrādītāji.
5. Ar ekspertmetožu palīdzību jānosaka atsevišķo īpašību svarīgums jeb nozīmīguma koeficients.
6. Jānosaka aprēķinos iekļaujamo kvalitātes īpašību (vai to grupu) nozīmīguma koeficients.
7. Jāizvēlas metode kvalitātes kompleksā rādītāja aprēķināšanai pēc atsevišķu īpašību rādītājiem un to nozīmīguma koeficientiem.
8. Jāanalizē un jānovērtē izskaitļotie kvalitātes kompleksie rādītāji, jānosaka prognozes.

Algoritma teorētiskie pamati doti literatūrā par kvalimetrijas jautājumiem.

Atsevišķu īpašību faktiskos, optimālos, maksimāli vai minimāli pieļaujamos rādītājus iesakām saistīt šādās četrās sakarībās atkarībā no to savstarpējām attiecībām.

A p z ī m ē j u m i

- P_i — pārbaudāmās preces atsevišķas īpašības skaitliskā vērtība (parametrs);
- $P_{i \max}$ — atsevišķas īpašības maksimāli pieļaujamā vai iespējamā vērtība (parametra maksimālā vērtība);
- $P_{i \min}$ — atsevišķas īpašības minimālā skaitliskā vērtība;
- $P_{i b}$ — atsevišķas īpašības optimālā skaitliskā vērtība jeb bāzesvērtība (bāzesparametrs).

Atsevišķas īpašības bāzesvērtība jeb optimālā vērtība $P_{i b}$ atkarībā no īpašības rakstura var būt vienāda vai nu ar maksimālo vai minimālo vērtību, vai arī var atrasties starp šiem lielumiem. Tas pats attiecas uz kādas reālas preces īpašības faktisko vērtību P_i .

$$P_{i \max} \leq P_i \leq P_{i \min}$$

$$K_i = \frac{P_i - P_{i \min}}{P_{i \max} - P_{i \min}}; \quad \begin{array}{l} \text{ja } P_{i \max} > P_i > P_{i \min} \\ \text{un } P_{i \max} = P_i \end{array}$$

$$K_i = \frac{P_{i \max} - P_i}{P_{i \max} - P_{i \min}}; \quad \begin{array}{l} \text{ja } P_{i \max} > P_i > P_{i \min} \\ \text{un } P_{i \min} = P_i \end{array}$$

$$K_i = \frac{P_{i \max} - P_i}{P_{i \max} - P_{i b}}; \quad \begin{array}{l} \text{ja } P_i > P_{i b} \\ \text{un } P_{i \max} > P_i > P_{i \min} \end{array}$$

$$K_i = \frac{P_i - P_{i \min}}{P_{i b} - P_{i \min}}; \quad \begin{array}{l} \text{ja } P_i < P_{i b} \\ \text{un } P_{i \max} > P_i > P_{i \min} \end{array}$$

Kvalitātes kompleksais rādītājs K_0 ir atsevišķu īpašību koeficientu (K_i) un atsevišķu īpašību skaitlisko vērtību (P_i) nozīmīguma koeficientu M_i funkcija. K_0 visvienkāršāk aprēķināt kā aritmētisko

$$\text{vidējo: } K_0 = K_1 M_1 + K_2 M_2 + \dots + K_n M_n = \sum_{i=1}^n M_i K_i,$$

$$\text{kur } M = \sum_{i=1}^n M_i = 1; 0 \leq K \leq 1.$$

Aritmētiski vidējam kompleksajam kvalitātes rādītājam ir būtisks trūkums, proti, atsevišķa koeficienta niecīgā vērtība, resp., kādas īpašības tuvošanās brāķim maz ietekmē komplekso rādītāju K_0 . Geometriskā vidējā kompleksā kvalitātes rādītāja priekšrocība ir tā, ka, kādam K_i sasniedzot nulli, arī kopējais rezultāts ir nulle. To aprēķina šādi:

$$K_0 = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n M_i \cdot K_1^{M_1} \cdot K_2^{M_2} \cdot K_3^{M_3} \dots K_n^{M_n}}$$

Apzīmējumi iepriekšējie.

Ja ir jāuzzina, kā mainās kompleksais kvalitātes rādītājs K_0 , pat ar nosacījumu, ka $K_i \leq 0$, aprēķinu var veikt pēc šādas formulas:

$$K_0 = 2 - (2 - K_1)^{M_1} \cdot (2 - K_2)^{M_2} \cdot (2 - K_3)^{M_3} \cdot (2 - K_4)^{M_4} \cdot (2 - K_5)^{M_5}.$$

Aprēķina locekļu skaits nav vēlams lielāks par 5 vai 6, jo citādi formula zaudē savu jutību attiecībā uz atsevišķo K_i vērtību. Kopējā

vērtējumā pēc ģeometriskā vidējā aprēķina metodes labāk ievērotā izkliede ap vidējo lielumu, ja atšķirības starp atsevišķiem K_i ir stipri lielas.

Lai aprēķinātu K_0 , vēl mēdz izmantot vidējā harmoniskā lieluma formulu:

$$K_0 = \frac{1}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{M_i}{K_i}}$$

Vidējā harmoniskā lieluma priekšrocība ir tā, ka tam piemīt īpašība zināmā mērā ievērot atsevišķo nozīmju K_i izkliedi ap vidējo lielumu, līdzīgi kā ģeometriskajā vidējā rādītājā, un tas, līdzīgi vidējam aritmētiskajam, ir vienkārši izskaitļojams.

Varētu šķist, ka, salīdzinot līdzīgus produktus pēc vienām un tām pašām īpašībām, funkcijas izvēlei nav būtiskas nozīmes. Tomēr funkcijas izvēle rūpīgi jāapsver, jo rezultātu jutība atkarībā no izvēlētās funkcijas būtiski atšķirsies, turklāt minētās samērā vienkāršās aprēķinu funkcijas neietver sevī sakarus starp īpašībām matemātisku formulu vai modeļu veidā. Lai izmantotu sarežģītas korelācijas sakarības, kompleksā kvalitātes rādītāja aprēķinā nākas izmantot tādas matemātikas nozares kā grafu teoriju, operāciju pētīšanas metodes, identificēšanas teoriju, Markova procesu teoriju u. c. Patlaban vēl nevar uzskatīt šos jautājumus par tiktāl atrisinātiem, ka varētu ieteikt vislabākās formulas. Nozīmības koeficientos M_i , ko noteic pēc ekspertvērtējuma, ietverta arī zināma kopsakarība starp atsevišķām īpašībām. Ar ekspertvērtējuma palīdzību iespējams īpašības grupēt, atteikties no maznozīmīgu īpašību vērtēšanas, veidot starpgrupu vērtējumus. Tādējādi iespējams aprēķinos iekļaut ekspertu ieteikto īpašību skaitu, sagrupēt tās ne vairāk kā 5 grupās, aprēķināt ar vienu no uzrādītajām formulām katras īpašību grupas kvalitātes koeficientu K_i un komplekso kvalitātes rādītāju K_0 . Ja vēlas aprēķināt ietvert arī īpašību savstarpējās funkcionālās sakarības, tad jāizmanto faktoranalīzes metodes un ESM. Pēc uzrādītajām formulām aprēķinus var veikt arī ar kabatas formāta skaitļotāju.

Kāda ir maizes kvalimetrijas būtība?

Būtība ir tāda, ka analīzei pakļauj pilnu attiecīgās preces eksistences ciklu no parauga izveidošanas un ražošanas projektēšanas brīža līdz tam laikam, kad precī nomaina ar labāku līdzīgam uzdevumam paredzētu precī.

Noteiktas nozīmes zinātniskā problēma tiek sadalīta līmeņos tā, lai augstākie līmeņi vispārinātā veidā ietvertu zemākos pētījumu līmeņus, bet zemākie līmeņi parādītu jebkura jautājuma stāvokli un nozīmību kopējā problēmas risinājumā.

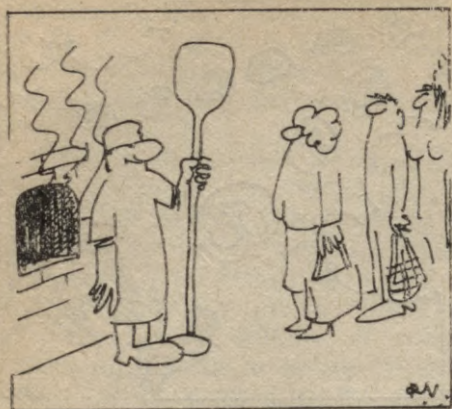
Pirmajā līmenī ietverts maizes definīcijas un īpašās tehnoloģiskās terminoloģijas skaidrojums, kā arī tehnoloģiskā klasifikācija. Piemēram, par maizi sauc produktu, kas cepts no mīklas, kura gatavota pēc noteiktām receptēm noteiktā tehnoloģiskā režīmā. Cepšana kā tehnoloģiskā procesa nobeigums maizes ražošanā definēts sekojoši: cepšana ir mīklas — mitra, koloidāla, kapilāri poraina organiska materiāla — termiska apstrāde nestacionārā siltuma un mitruma režīmā, kuras laikā ārējās un iekšējās siltuma un masas apmaiņas rezultātā materiālā notiek tādas fizikālas, bioķīmiskas, mikrobioloģiskas un koloidālas pārmaiņas, kas, tuvojoties 100°C klaiņa iekšpusē, nosaka mīklas pārvēršanos cilvēka organismam vieglāk izmantojamā produktā — maizē — ar vairāk vai mazāk uzbriedušu un pārklisterizētu cieti, denaturētām olbaltumvielām un specifisku aromātisko vielu un garšvielu kompleksu. Pat šī sarežģītā un garā definīcija neparāda visas maizes būtiskās tehnoloģiskās pazīmes: trūkst ziņu par mikrobioloģisku raudzēšanu vai ķīmisku irdināšanu, izejvielām, cepšanas režīmu. Maizes pamatizejviela visbiežāk ir kviešu vai rudzu milti, bet iespējams plaši izmantot arī citu miltu piedevas, izcept maizi no uzbriedinātu un sasmalcinātu graudu masas bez sausu samaltu miltu piedevas, izmantot miežu un kukurūzas miltus, kā piedevas izmantot ar cieti un cukuriem bagātus augu valsts produktus, piemēram, banānus, pākšaugu sēklas u. tml., pat izcept ko maizei līdzīgu no kartupeļu masas. Ražojumus, kuru masa ir 500 g un vairāk, cenrāžos sauc par maizi, bet pārējos — visbiežāk par maizveida izstrādājumiem. Pie tiem pieder arī dažādi pīrādžiņi, plāceņi, virtuļi, rauši, barankas, kraukšķīgās maizes. Ja izstrādājumu receptūrā paredzētais aizdars — cukurvielas un taukvielas — pārsniedz miltu daudzumu, tad tādu produkciju pieņemts uzskatīt par konditorejas izstrādājumiem. Varētu rasties jautājums, kad, piemēram, kliņģeris pieskaitāms pie aizdarotiem izstrādājumiem, kad pie diētiskiem produktiem, kad pie barankām. Tie ir sortimentoloģijas jautājumi, kuriem pamatā ir prasība: grupai jāatšķiras ar vairākām rakstu-

... mūsu tradicionālie
ūdenskliņģeri palikuši
vairs tikai mājsaimnieču
vaļaspriekam.



rīgām patēriņīpašībām, bet šķirnei jāpiemīt vismaz vienai īpašībai, ko patērētāji varētu atšķirt. Šīs īpašības nedrīkst nonivelēties ražošanas racionalizācijas dēļ. Piemēri: pītajai maizei nevar nodrošināt vajadzīgās garšasīpašības un gabaliņu parocīgu atlaušanu, ja mīklas sagatavēs reljefu ieštancē, nevis mīklu pin; ja baranku sagataves neapvāra ūdenī un cepšanas sākumā nepakļauj intensīvam infrasarkanajam starojumam, iegūst pasausu, ātri cietējošu baltmaizes gredzenu, kam ārējā forma gan palikusi, bet kas pēc garšas maz atgādina tradicionālās krievu barankas. Ražošanas mehanizēšanas un automatizēšanas grūtību dēļ mūsu tradicionālie ūdenskliņģeri palikuši vairs tikai mājsaimnieču vaļaspriekam.

Grupējot pēc būtiskām pazīmēm un degustējot citu republiku un arī valstu maizes sortimentu, kā arī zinātnisko iestāžu izstrādāto jauno šķirņu paraugus, gūstam pārskatu un varam izlemt, kuras no netradicionālajām šķirnēm ir mērķtiecīgi ražot masveidā mūsu republikā. Tāpēc jāsystematizē gan piemirstas šķirnes, gan citu reģionu ražojumi, gan jaunu un uzlabotu šķirņu pieteikumi. Ja jau sabiedriskajā ēdināšanā ir iecienīta šašliku un citu specifisko gaļas ēdienu gatavošana, varētu, piemēram, apsvērt arī Kaukāza tautu nacionālo plācentīpa maižu ieviešanas lietderīgumu. Maskavā, Olimpiskajā prospektā Nr. 24, eksperimentālā kombināta «Zvjozdnij» nacionālo šķirņu cehs kopš 1983. gada sekmīgi cep gruzīnu maizes. Tur ir iecerēts sākt cept arī Baltijas un



Maskavas pieredze miniceptuvju un veikalu apvienošanā vienotā uzņēmumā.. iemantojusi ļoti lielu piekrišanu..

moldāvu tradicionālās maizes šķirnes. Šāda ceptuve atvērta arī Dņepropetrovskā. Tomēr, ieviešot jaunu šķirni, panākumi iespējami vienīgi tad, ja ražojumi sasniedz labāko paraugu līmeni. Šašliks no cūkgaļas, kas apcepta uz pannas un caurdurta ar iesmu, nav labojams ar aso mērci. Karaša un sklandu rausis neņemtos piekrišanu, ja tiem, svaigi ceptiem, nebūs tradicionālo garšasīpašību. Rudzu maize nepareiza tehnoloģiskā režīma dēļ un it īpaši, ja tā nav labi izcepusies, var būt pagalam nebūdama, un tad nelīdz ne sūkalu, ne rūgušpiena piedevas, tāpat kā kafijas aromātu kafejnīcā neuzlabo kūkas un mūzika. Maskavas pieredze miniceptuvju un veikalu apvienošanā vienotā uzņēmumā — maiznīcā, lai izstrādājumus varētu pārdot gluži svaigus, iemantojusi ļoti lielu piekrišanu gan pašu maskaviešu, gan Maskavas viesu vidū, tāpēc nolemts šādu maiznīcu ierīkot katrā pilsētas rajonā. Latvijas PSR Augstākās Padomes Transporta un rūpniecības komisija 1983. gadā pieņēmusi lēmumu par divu šādu maiznīcu organizēšanu Rīgā, lai uzlabotu apgādi ar svaigām smalkmaizītēm.

Mums šķiet svarīgi pētījuma aspektus pēc nozīmes iedalīt socioloģiskos, bioloģiskos, tehnoloģiskos un ekonomiskos.

No socioloģiskajiem aspektiem vislielāko uzmanību pelna uztura tradīcijas, kas noteiktā reģionā ir gan ekoloģiski, gan bioloģiski, gan socioloģiski determinētas. Mūsu senču uzturs zināmā mērā nosaka arī mūsu organisma piemērotību zināmām uztura tradīcijām. Tai pašā laikā, samazinoties fiziskajai slodzei, nepietiekami aktīvi

atpūšoties un uzturā lietojot kalorijām bagātus, rafinētus, aromatizētus un viegli izmantojamus produktus, it īpaši konditorejas izstrādājumus, veidojas jaunas uztura tradīcijas, ko veicina arī jaunu, agrāk nepazītu pārtikas produktu klāsts. Ja izdotos jūtami samazināt alkoholisko dzērienu patēriņu, palielināt dārzeņu un augļu patēriņu, atteikties no dažām neveselīgām sadzīves tradīcijām, tad uztura tradīcijas, iespējams, pilnveidotos saskaņā ar dietologu ieteikumiem. Neapšaubāmi, ka produktiem jābūt ar augstu uzturvērtību un bagātiem ar nepieciešamajām bioloģiski aktīvajām vielām, tradicionāli pieņemtā formā un ar teicamām garšasīpašībām. Nebūtu jāiebilst pret piena produktu piedevām pie maizes, taču visai skeptiski patērētāji izturētos pret aļģu, jūras dzīvnieku olbaltumvielu piedevām un lielākā daļa patērētāju nebūtu psiholoģiski nobriedusi, lai lietotu maizi, piemēram, ar slieku pulvera piedevām.

Izejvielu lauksaimnieciskā ražošana un rūpnieciskā pārstrāde saistīta ar dažādiem bioloģiskiem faktoriem. Graudi kā pamats maizei pazīstami izsenis un nav pamata žēloties par neizdevīgiem agrotehniskiem apstākļiem, kas it kā neļaujot iegūt augstas kvalitātes graudus: ar šiem apstākļiem jārēķinās.

Bioloģiskie aspekti saistīti arī ar patērētāju dažādām vajadzībām atkarībā no veselības stāvokļa, vecuma, dzimuma, nodarbošanās. Vēlamā patēriņa forma katram cilvēkam saistīta arī ar individuālo garšas izjūtu, priekšstatiem, paradumiem, psiholoģiskām nosliecēm. Cilvēku vēlmes šajā ziņā nevar uzskatīt par kaprīzi. Un kur tad vēl oža! Cilvēkam deguns gan nav tik jutīgs kā, piemēram, sunim, bet arī mēs sajūtam tik smalkas nianšes kā vara vai misiņa īpatnējo smaku, kaut gan metāls parastajā temperatūrā praktiski neizgaro. Pie bioloģiskajiem aspektiem pieder arī dažādu kaitīgo faktoru un to pieļaujamo robežlielumu novērtēšana. Te visai efektīva var būt mikroorganismu un laboratorijas dzīvnieciņu izmantošana, it sevišķi, ja vēlas noskaidrot kaitīgo faktoru ietekmi ne vien uz tiešajiem patērētājiem, bet arī uz nākamajām paaudzēm.

Plaša bioloģisko faktoru popularizēšana un vietējo lauksaimniecības produktu un izejvielu izmantošana pašu ražotāju uzturam palielinātu atbildību par kaitīgo faktoru iespējamo ierobežošanu.

Ja laukkopji ēdīs maizi, kas cepta no pašu audzētajiem

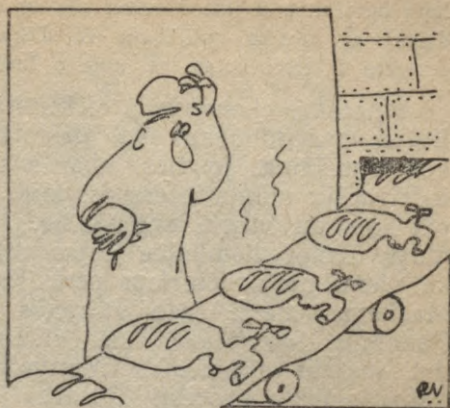
graudiem, tad socioloģiskie aspekti par peļņu un darba apmaksu un bioloģiskie aspekti par izdevīgāko audzēšanas, novākšanas, kaltešanas un uzglabāšanas tehnoloģiju veidos savstarpēju sakarību, kas sekmēs kvalitātes stabilizēšanu un uzlabošanu. Tas jūtami izpaužas tajās kolektīvajās saimniecībās, kam ir savas maizes ceptuves (Tukuma rajona kolhozā «1. Maijs», Valkas rajona kolhozā «Uzvara» u. c.).

Tehnoloģiskie aspekti ietver sevī izejvielu sagatavošanu, ražošanas tehnoloģiju, pārdošanu vai realizēšanas tehnoloģiju. Tehnoloģiskie un bioloģiskie aspekti ietekmē patērēšanas veidus. Tie cieši saistīti arī ar socioloģiskajiem aspektiem jeb uztura tradīcijām. Maizi ēd pie pirmajiem, otrajiem un trešajiem ēdieniem veselā, sagrieztā vai salauztā veidā, to lieto svaigu, nedaudz nobriedušu un cietēt sākušu, aceptu, grauздētu vai atsildītu, ēd kā patstāvīgu ēdianu, bez papildinājumiem vai arī apziestu ar sviestu, biezpienu, ievārījumu u. c. aizdaru, apliktu ar gaļas, zivju, siera produktiem, zaļumiem, garšaugiem vai garšvielām.

Sīkāk neaplūkosit, ko var pagatavot no sācietējušas, nepietiekami izceptas vai citu iemeslu dēļ negaršīgas maizes, tāpat nepakavēsimies pie sviestmaižu, sendviču, maizes zupas, kvasa, puđiņa un toršu receptēm, kas sniegtas mājturības grāmatās un pavārgrāmatās. Līdz šim ražošanas efektivitāti visbiežāk vērtēja no rūpniecības ekonomikas viedokļa, bet nevis pēc produkcijas kvalitātes kompleksā rādītāja un kvalimetriskā vērtējuma. Ražošanas tehnoloģijas novērtēšana ar kvalimetrijas metodēm ir nākotnes uzdevums, kas atbilst patērētāju un tautsaimniecības interesēm.

No tehnoloģiskā viedokļa nozīmīga ir meistara garšas un smaržas izjūta, kas kopā ar instrumentālajām tehnoloģijas kontroles metodēm un meistara ražošanas pieredzi garantē optimālu kvalitāti ar dotajām izejvielām un tehnoloģisko iekārtu. Viss sākas ar projekta kvalitāti. Taču pat vispieredzējušākais meistars nespēj panākt tādu kvalitāti, kāda projektēta un sasniegta laboratorijā un miniatūrā ceptuvē, ja tehnoloģiskais process lielražošanas mehanizētājās un automatizētājās līnijās nav pietiekami plaši un ātri regulējams. Mašīnas jāpiemēro tehnoloģijai, bet ne otrādi, jo tad izrādīsies, ka meistaram tur nav ko darīt, tehnologa loma reducēsies uz ražošanas dispečera lomu. Tā vairs nebūs kvalitātes vadīšana, bet tikai tās iespējamā stabilizēšana konkrētā ražošanas situācijā.

Mašinas jāpiemēro tehnoloģijai, bet ne otrādi..



Ekonomiskie aspekti no prečzinības viedokļa iedalāmi tautsaimniecības kopējās ekonomiskās interesēs un atsevišķu nozaru un resoru šaurākās ekonomiskās interesēs, kam kompleksā kvalitātes uzlabošana pati par sevi proporcionāli neuzlabo ekonomiskos rādītājus. Nozares sacenšas un cīnās. Cīnās par nozares, uzņēmuma, ceha ekonomisko rādītāju uzlabošanu, ko nosaka pašreizējā stimulēšanas sistēma. Formāli uzņēmuma ekonomiskos rādītājus uzlabo izejvielu, enerģijas, darbaspēka, laika patēriņa un mašīnu nolietojuma pakāpes samazināšana uz ražojamās produkcijas vienību, produkcijas kvalitātei nemainoties. Šis pēdējais noteikums bieži vien ir klupšanas akmens, piedziņas ķēdes pušu trūkstošais loceklis. Pareizs novērtējums arī nemaz nav iespējams, ja nav kvalimetriski precizētu kritēriju, ja kvalitātes svārstības ražošanā un taupīšanas rezultātā radušās kvalitātes novirzes ir tuvas. Cik reižu apgalvojums, ka noteikts racionalizācijas priekšlikums nav pazeminājis vai mainījis kvalitāti (tas nav viens un tas pats!) ir bijis pamatā kvalitātes noviržu sākumam. Radušies pat pieņēmumi, ka kvalitātes pazemināšanās par 1% un vienlaicīga produkcijas izlaides palielināšanās par 1% vai cenas samazināšana par 1% esot līdzvērtīgi lielumi. Tā tas varētu būt tikai īpašā gadījumā, tikai tad, ja izdevumi un ražošanas rezultāti būtu tīri ekonomiskas kategorijas, kas nebūtu saistītas ar blakusfaktoriem.

Atsevišķos gadījumos pircējiem svarīgāka ir maizes kvantitāte, nevis kvalitāte, piemēram, lauku apvidos lopu nobarošanas periodā, kad nav iespējams nopirkt vēlamo spēkbarības daudzumu personīgo

lopu barošanai, 2 līdz 3 reizes pieaug veidņu maizes patēriņš, salīdzinot ar cilvēka patēriņam vajadzīgo. Tā kā ceptuvēm jaudas rezerves ir ierobežotas, uz augstu maizes kvalitāti nav ko cerēt.

Šķietamā ekonomiskā efektivitāte, ko dod maizes kvalitātes pazemināšana vai destabilizācija, ne ar ko nav kompensējama, jo tieši skar visu Padomju Savienības iedzīvotāju slāņu intereses, kuru labā galu galā strādā pārtikas un vieglā rūpniecība. Mēs varam lepoties, ka mūsu zemes lielākajās ostas pilsētās ārzemju jūrnieki kā vienu no suvenīriem pērk Krievu maizi. Krievu jeb Maskavas maizi ražo vairākās sociālistiskajās valstīs. Padomju speciālisti, arī rīdzinieki, palīdzēja izveidot maizes rūpniecību Mongolijas Tautas Republikā. Tehnoloģisko procesu licences pārdotas somu firmai «Karl Facer». Par maizi allaž sajūsmā ir dažādu valstu tūristi, kas apmeklē Padomju Savienību.

Zināmas kvalitātes svārstības ir neizbēgamas. Bet maizes kvalitātes pazemināšana resoru ekonomisko apsvērumu dēļ ir politiska īsredzība un ideoloģisks infantilisms. Darbs pārtikas rūpniecībā prasa meistarību, pavāru, inženieru paaugstinātu atbildību. Pārtikas ražošanā būtu jāstrādā tikai tādiem ekonomistiem, kuri spēj kompleksi iedziļināties patērētāju interesēs un tehnoloģijas niansēs.

Pilnīgi izsekojot maizes kvalitātei un sortimentam no vēsturiskā viedokļa, jānoskaidro dažādu maizes veidu rašanās, patēriņa pārmaiņu iemesli, uzturvērtība mūsdienā, atbilstība uztura tradīcijām, uztura bilancei un izejvielu resursiem.

Kopienas iekārtā medības nodrošināja uzturu 1 cilvēkam no 20 kvadrātkilometriem. Lauksaimniecības attīstības sākumā 20 kvadrātkilometri apstrādātas platības spēja uzturēt līdz 5000 cilvēku, bet tie paši 20 kvadrātkilometri senās Mezopotāmijas, Nīlas ielejas un Ķīnas apūdeņojamās platībās spēja dot pārtiku 35 000—40 000 cilvēku. Tomēr tik labvēlīgi agroklimatiskie apstākļi ir samērā reti sastopami, un cilvēcei nākas pielikt daudz pūļu, lai ceļtu zemes auglību laukkopībai nelabvēlīgākos apstākļos, vienlaikus kāpinot arī darba ražīgumu.

Cik sen radusies maize? Čīrihes muzejā ir eksponēts 6000 gadus vecs paraugs, ko atraduši arheologi nosusināta ezera dūņās. Ņujorkas Mākslas muzejā nokļuvis 3400 gadus vecs plācenis. Maizes cepšanas pirmsākumi, domājams, ir vēl senāki, tie attiecas uz akmens laikmeta beigām un saistāmi ar graudu kaltēšanu, grauzdēšanu, graudu vārīšanu, graudu saberšanu starp akmeņiem, putras vārīšanu. Senās Ēģiptes teritorijā putras plāceņus kaltēja uz saulē

Lauksaimniecības attīstības sākumā 20 kvadrātkilometri apstrādātas platības spēja uzturēt līdz 5000 cilvēku ..



sakarsuši akmeņiem. Plāceņu cepšana starp ugunī nokaitētiem akmeņiem jau bija solis uz priekšu, ko vēl šodien lieto dažas primitīvos apstākļos dzīvojošas ciltis. Pazīstami bija arī cepšanas šķīvji no māla; starp tiem ievietoja mīklu un šķīvjus ierausa karstos pelnos vai oglēs. Plāceņu priekšrocība ir tā, ka tie labi uzglabājas. Pienskābes baktēriju izraisītā rūgšana veicināja ieskābenu porainu plāceņu cepšanu, kas bija vieglāk sakošļājami. Uz Ēģiptes faraonu kapenēm atrastie attēli, kuri attiecināmi uz 1100. gadu p. m. ē. rāda, ka maizes cepšana bijusi labi attīstīta un ka cepta vismaz 30 dažāda veida maize. Padziļinot ugunsкура vietu un izliekot sienas ar akmeņiem, izveidoja zvanveida krāsnis, kas uzskatāmas par romiešu, krievu, vācu u. c. mājamatniecisko maizes krāšņu priekštečēm. Analogiskas krāsnis vēl šodien sastopamas Balkānos un Kaukāzā, kur mucveida krāsnis cep nacionālās plāceņmaizes. Jāatzīmē, ka gandrīz 2/3 cilvēces izmanto uzturā graudaugu produktus vairāk putras un plāceņu nekā mūsu reģionam raksturīgo maizes klaipu veidā. Romieši no grieķiem pirms mūsu ēras aizguvuši skābās mīklas gatavošanu, bet jau pazīstamo raugu, ko izmantoja vīna raudzēšanai, maizei izmantojuši maz. Raugu, ko ķeltu un ģermāņu ciltis lietoja alus raudzēšanai un arī mīklas irdināšanai, romieši iepazīna mūsu ēras sākumā. Ar raugu raudzēta maize bija daudz poraināka, labāk padevās formu veidošanai, bija aromātiskāka un garšīgāka. Raugu pavairoja sasmalcinātas prosas barotnē. Eiropas teritorijā tai laikā pārsvarā bija prosas un griķu maize, miežu plāceņi, bet kviešu maize skaitījās delikatese. Rudzi ir jaunāka kultūra nekā kvieši, tie nav pieminēti senajos rokrakstos; PSRS teritorijā rudzus kultivē apmēram 1000 gadu, Latvijā — lielās platībās kopš 9. gs. Rudzi ir mazāk prasīga kultūra, bet rudzu maizes tehnoloģija ir kaprīzāka, garšas īpašības — izteiktākas, maize ilgāk saglabājas

- svaiga. To ciena PSRS, Somijā, PTR, CSR, VDR, VFR, Zviedrijā, Austrijā, Dānijā, Sveciē, Beļģijā, Holandē. Rudzus audzē arī Argentīnā, Turcijā, Ziemeļamerikā. Uzturmācības attīstības raksturīgākās tendences atklājas maizes patēriņipaišībās, kas arī attiecīgi mainās:
- 1) pievēršanās attīrītiem, rafinētiem produktiem, iespējami baltākiem miltiem viduslaikos, empīriskā pieeja uztura jautājumiem;
 - 2) 19. gadsimtā atzinību iemanto aizdaroti izstrādājumi ar augstu enerģētisko vērtību; rezultātā pastiprinās avitaminozes;
 - 3) 20. gadsimta 30. gados uzplaukumu uzturzinātnē piedzīvo ticība vitamīnu visspēcībai;
 - 4) 20. gadsimta 70. gados uzmanība pievēršas proteīniem un neaizvietojamām aminoskābēm, taču tas nepasargā no aptaukošanās un asinsvadu slimībām;
 - 5) patlaban aktuāla ir akadēmiķa A. Pokrovska u. c. izstrādātā mācība par uztura bilanci ar visu nepieciešamo sastāvdaļu, tai skaitā balastvielu, minerālvielu, fizioloģiski aktīvo vielu, optimālām attiecībām atbilstoši katra cilvēka vecumam. Tāpēc kā piemums, tā arī attīstītajās kapitālistiskajās valstīs lielāka cieņa tiek parādīta maizei no rupja maluma miltiem, kritiski vērtētas dažādas papildvielas.

Izsekojot maizes sortimenta un kvalitātes attīstības vēsturei no ceptas putras, macām, graudu un miltu plāceņa, karašām līdz mūsdienu tehnoloģijas pēdējiem sasniegumiem ar nepārtrauktas ražošanas plūsmas automātisku regulēšanu, nepārtrauktu maizes cepšanu, atdzesēšanu, sagriešanu, iesaiņošanu, uzglabāšanu saldētavās, atsildīšanu, var spriest par maizes kvalitātes un sortimenta perspektīvam. Pēc zinātnieku ieteikumiem izstrādāta maize kraukšķīgu plāksnišu veidā ar augstu briešanas spēju, pastas veidā, vienkumosa kosmonautu maizītes, apgūta daudzu un dažādu piedevu izmantošana uzturvērtības un uzglabāšanas uzlabošanai. Jaunākie ieteikumi dalāmi trijās pamatgrupās: 1) jāstimulē ražošanas ekonomiskā efektivitāte, izmantojot lētas papildizejvielas, elektroenerģijas, siltumenerģijas un darbaspēka ekonomiju; 2) jāpaaugstina uzturvērtība; 3) jāuzlabo galvenās patēriņipaišības — garša, sakošļājamība, saglabāšanās. Šie ieteikumi var arī kombinēties un dot dažādu ekonomisko efektu. Ne mazums institūtos dzimušu ideju turpat arī paliek, līdz ražošanai un patērētājiem nemaz nenokļūstot, ja trūkst pietiekami efektīvu ekonomisko stimulu un pārāk noturīgas ir uztura tradīcijas un dažādu resoru pretestība.

Tai pašā laikā dzirdētas veco ļaužu runas un vidējās

paaudzes atmiņas, ka dažai saimniecei vai maizniekmeistaram rudzu maize iznākusi sevišķi garda, ka rupjo kviešu miltu karašas bijušas ar īpašu garšu un pat miežu karašai neesot bijis nekādas vainas. Vai vispār iespējams bez inženieru, tehnologu, mikrobiologu rūpīgas kontroles, bez automatizācijas izcept garšīgāku maizi, nekā tā ir pašreiz? Par to runāsim nākamajā nodaļā.

Mūsdienu zinātne un tehnikas attīstība radījusi priekšnoteikumus kvalitātes līmeņa stabilizācijai augsta darba ražīguma apstākļos arī maizes rūpniecībā. Bet ir jānosaka racionālais kvalitātes līmenis un pēc iespējas jātuvina patērētāju, uzturzinātnieku, tehnologu un ekonomistu viedokļi.

Zinātnieki ir atzinuši, ka, piemērojot maizes tehnoloģiju lielražošanas apstākļiem, zināmā mērā ir mainījusās maizes tradicionālās garšasīpašības. Tas radījis pat tendenci atjaunot mājsaimniecisku maizes cepšanu no speciāli šim nolūkam rūpnieciski sagatavotiem miltu sajaukumiem.

Ir daudzi piemēri, kas liecina par neizmantotām iespējām maizes garšas uzlabošanā un atsevišķu resoru ekonomisko pretrunu pārvarēšanā. Piemēram, Gruzijas PSR maizes fabrikās organizē nacionālo šķirņu cehus, kā arī nepārtrauc izmantot primitīvas krāsnis. Vairāki mūsu republikas kolhozi ierīko savas maizes ceptuves. Arhangeļskas apgabala nelielās ceptuves joprojām apgādā attālo apdzīvoto vietu iedzīvotājus ar individuālai gaucei atbilstošu maizi.

Kas jāprot maizes meistaram?

Tehnoloģiskajos aspektos ievērojama loma joprojām ir meistaram. Lai arī mūsdienu tehnoloģisko pētījumu līmenis un metodes ļauj sīki izpētīt izejvielu kvalitātes atsevišķos rādītājus, vadīt mikrobioloģiskos procesus, regulēt tehnoloģiskos režīmus, pieredzējis meistars parasti spēj ātrāk un pareizāk izlemt, ko darīt tad, ja mainās izejvielu tehnoloģiskās īpašības un pusfabrikātu rūgšanas intensitāte, ja cepšana īslaicīgi jāpārtrauc kādas tehniskas kļūmes dēļ vai jāmaina maizes šķirnes. Ir pierādīts, ka, pat izmantojot ieraugu tīrkultūras — speciāli izvēlētas pienskābes baktēriju un raugu celmus — vai

arī dažādu raugu celmu izlases kultūras, pēc zināma laika rūgstošajos pusfabrikātos uzkrājas vecas raugu un pienskābes baktēriju šūnas, ieviešas arī izejvielu spon-tānā mikroflora. Pārsvaru ņem tā mikroflora, kam attie-cīgie pusfabrikāta vides apstākļi izrādās piemērotāki. Kas vakar rūga lieliski, šodien vairs tikai labi, bet vēl pēc nedēļas tehnologs, kas visu darījis, stingri ievērojot priekšrakstus, vairs nespēs panākt vajadzīgo rūgšanas efektu bez papildu pasākumiem mikrofloras normālas darbības atjaunošanai. Diplomētais maizniekmeistars Antons Ante ir teicis, ka nevar rēķināties vienīgi ar rūg-šanas ilgumu un skābumu, sajaukt nodomātās proporci-jās dažādus pusfabrikātus, lai sasniegtu vēlamo rūgšanas intensitāti, jo tad iznākot tas pats, kas ar 75 gadus vecu vīru un piecgadīgu puiku: vidējais vecums 40 gadu, bet par abiem baļķi pacelt nevar. Katrai ceptuvei un fabrikai nav savas zinātniskās laboratorijas un automātiskās vadi-bas sistēmas ar katrai situācijai atbilstošu programmu: jātiek galā pašiem, vajadzīga meistarība.

Lauku saimniecei palīdz no iepriekšējām paaudzēm pārņemtā pieredze, pašas atstātais ierauga gabals un uz-ticamā abriņa ar koka porās mītošo mikrofloru, kā arī galvenā cepšanas režīma nodrošinātāja — maizes krāsns ar keramiskām virsmām. Pareizi izkurināta krāsns no-drošina gan vēlamo cepšanas intensitāti sākumā, gan pa-kāpenisku temperatūras samazināšanos cepšanas gaitā. Saimniecei pacietīgi jāsagaida īstais brīdis, kad pietiekoši norūgušas mīklas klaips noglaudāms ar ūdenī samērcētu roku vai iegriežams ar nazi, lai cepšanas sākumā nesa-

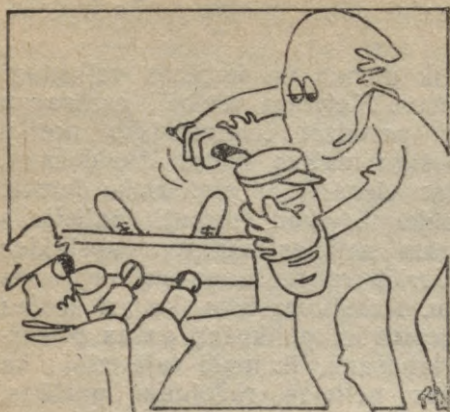


.. pietiekoši norūgušas
mīklas klaips noglau-
dāms ar ūdenī samērcētu
roku ..

plaisātu garoza, ogļskābajai gāzei mīklas porās izplešoties, un jāiešauj krāsni.

Meistars cep maizi ik dienas un iemācās veiksmīgi saskaņot cepšanas procesus. Meistara vērībai, garšas un aromāta izjūtai, spējai paredzēt tehnoloģisko norišu gaitu jāpateicas par garšīgu maizes šķirņu izveidošanu, par to, ka klaipi izdodas vienādi, ar simetrisku formu, nesaplaisā cepšanas sākumā, kad strauji palielinās klaipa tilpums. Meistaram nelielas ceptuves apstākļos bija visādas iespējas variēt raudzēšanas un cepšanas režīmu vai pat receptūru. Pastāv uzskats, ka arī šodien nelielām mehanizētām ceptuvēm palikušas dažas priekšrocības meistarības saglabāšanā, it īpaši tajā ziņā, ka eksperimentiem pakļautas nelielas ražojumu partijas. Lielražošanas apstākļos ražošanas risks tiek stingri ierobežots; meistara pienākums ir ievērot plānotos un instrukcijās paredzētos nosacījumus. Tas ierobežo meistara un tehnologa iespējas eksperimentēt, meklēt labākos tehnoloģiskā režīma atrisinājumus. Neliela vai pat ievērojama garšas vai konsistences uzlabošana dod vienīgi morālu gandarījumu, bet, ja tā kavē plāna izpildi, tad nonākam pie pretrunas starp kvalitātes uzlabošanu un tās materiālo stimulēšanu. Meistaram vai technologam jācenšas saskaņot visu inženiertehnisko dienestu darbu un panākt, lai siltumtehniķi, mehāniķi, elektrotehniķi un elektronieki saprastu savu šauri specializēto uzdevumu nozīmi visā procesā. Pastāvošā darba organizācija trijās maiņās neļauj meistaram, brigadierim, technologam izsekot visam tehnoloģiskajam procesam un uzņemties par to pilnu atbildību. Vērtīgu ieguldījumu varētu dot zinātniski tehniskās ražošanas apvienības vai eksperimentālās maizes fabrikas.

Kvalitātes uzlabošanu vai iespējamās labākās kvalitātes nodrošināšanu no rīcībā esošajām izejvielām limitē arī stingri noteiktais maizes iznākuma procents no izlietoto miltu daudzuma. Mēs gan uzņemamies apgalvot, ka pēdējos gados miltu kvalitātes svārstības nav bijušas galvenais cēlonis biežām maizes kvalitātes atšķirībām, tomēr tehnoloģiskā režīma pārmaiņas var jūtami iespaidot maizes iznākumu. Veidojas situācija, kad meistars uzticēto rīcības brīvību varētu izmantot neplānotas maizes izcepšanai un to nelikumīgi realizēt vai kā citādi izmantot iedzīvošanās nolūkos. Lai neierobežotu meistara radīprieku un, varētu pat teikt, kulināro talantu,



Pareizi būtu, ja paša ražotās maizes nogaršošanu un patērēšanu uzskatītu par maiznieka pienākumu.

jāatrod arī jauni organizatoriski ceļi, kā likumīgi fiksēt izejvielu izlietojumu.

Ja apsveram cepēju lomu kvalitātes veidošanā, atbilstību par materiālajām vērtībām un pretstatā tam gadījumus, kad cepēji paslepus mēģinājuši paņemt uz mājām klaipu pārdesmit kapeiku vērtībā, jāanalizē pretrunas, kuras nevar apiet, slēpjoties aiz paragrāfiem. Pašiem maizes cepējiem veikalos nākas pirkt ne jau pirmā svai-guma maizi, bet karstu, tikko izceptu arī garšot nav īstas jēgas. Lai šo pretrunu pārvarētu, vajag pavisam maz, proti, iemaksāt kasē zināmu summu un ar pavadzīmi no ekspedīcijas, kopgalda, ēdnīcas vai citas pilnvarotas nodaļas (TKN, laboratorijas) ņemt līdzī pašu ražoto. Ēdnīcu darbinieki taču arī iemaksā zināmu summu par pusdienām, piena kombinātu darbinieki var bufetē iegādāties piena produktus līdzņemšanai. Maizes nogaršošana fabrikā ir laboratorijas darbinieku pienākums. Pareizi būtu, ja paša ražotās maizes nogaršošanu un patērēšanu uzskatītu par maiznieka pienākumu. Tas būtu morāls stimuls stingri ievērot receptūru, higiēnas noteikumus,raudzēšanas un cepšanas režīmus.

Mājsaimniecei pieredze uzkrājas ievērojami lēnāk un maizes vērtētāji ir tikai ģimenes locekļi. Līdz ar to apšaubīt, ka maiznieka meistarības līmenis ir ievērojami augstāks par mājsaimnieces līmeni, nav ne mazākā pamata.

Visai reti presē parādās ziņas par maizes ražošanas meistariem, turklāt visbiežāk uzsver normu pārpildi un darba varonību, bet mazāk ziņu ir par maizes kvalitāti. Patērētāji arī nemaz nevar uzzināt,

kam personīgi pienākas pateicība par izcilu vai paļas par negaršīgu cepumu. Senie romieši pirms 2000 gadiem veltījuši 13 metrus augstu pieminekli savam labākajam maizniekam Eirisakam. Anglijas karaļa galma maiznieks tika apveltīts ar lorda titulu, bet viņa laulātā draudzene un mīklas mīcītāja iekļuva lēdijas godā.

Ziņas par izcilajiem amata meistariem maizes, baranku, nacionālo maizes šķirņu cepšanā saglabājušās un presē parādās epizodiski. Ir pamats domāt, ka amata noslēpumi un pieredze zinātniski apstrādāti atlases veidā, jo lielražošanai noder tikai daļēji. No personīgās sadarbības ar maizniekmeistariem Narvā, Kohtlajervē un Rīgā, kur savā laikā biju maizes kombinātu galvenais inženieris, secināju, ka, pat gribēdams parādīt savu prasmi, meistars savas acis, degunu un mēli citiem aizdot nevar, toties tiešs paņēmieni demonstrējums pārspēj vissikāko zinātnisko analīzi un aprakstu.

Autoram ne mazums pārsteigumu sagādājusi maizniekmeistara Antona Antes pieredze, kuru meistars demonstrēja gan maizes cepuvju, gan maizes šķirņu modelēšanas laboratorijās. Kādā no demonstrējumiem viņa rīcībā bija kviešu milti, kuri veidoja vāju līpekli un slikti saturēja ogļskābo gāzi, no tiem veidojās izplūstoša un lipīga mīkla. A. Ante nekavējoties paziņoja, ka tādi milti atgādījušies gan pirmskara, gan pēc kara gados, un tas nav par šķērslī, lai izceptu labu, jā, pat gluži teicamu baltmaizi. Laboratorijas apstākļos meistars sagatavoja ieraugu no šiem miltiem un ūdens (kam bija istabas temperatūra) un izmantoja aktivizētu raugu (kā minēts aprakstā par celajiem svētku kliņģeriem). Paņēmieni ievērojami atšķirās no mūsdienu ražošanas instrukcijām, ieraugs arī nerādījās būt mudīgs uz rūgšanu, varētu teikt — rupjš tehnoloģijas pārkāpums. Apmēram pēc 6 stundām ieraugs tomēr bija daudz maz sarūdzis, bet A. Ante mierīgi ļāva tam pārrūgt, pamatojoties uz to, ka vēl jāsasniedz ierauga īstā gatavības pakāpe. Kā to noteikt? Izrādās, ka tikai ar sasniegtā skābuma pakāpi un ogļskābās gāzes izdalīšanās intensitāti vien to nevar pietiekami precīzi raksturot jebkurā gadījumā. Ir jāparedz, kas notiks tālāk atkarībā no miltu īpašībām. Sagatavotā mīkla tika raudzēta samērā zemas temperatūras apstākļos un krietni ilgi — gandrīz 3 stundas. Sadalītos klaipiņus A. Ante saraudzēja tiktāl, ka likās apšaubāmi, vai tos, tādus ļumīgus, izdosies dabūt nost no raudzēšanas dēlīša, pacelt un iesviest krāsnī. Tomēr plašā maiznieka plauksta tik veikli uzšāva katram klaipam pa sāniem, ka tas ar palēcieni uzkrita uz līzes, vēl daži iegriezieni ar asu nazi — un klaipi jau atradās krāsnī. Tur tie uzpūtās un izvērsās tik lieli, it kā tajos dzītu iekšā saspīestu gaisu. Klātesošie bija pārsteigti, kad, padzīsušos klaipus pārgriežot, garozas slānis neizrādījās atcepies, porainība, lai arī nevienmērīga, tomēr ļoti izteikti attīstīta, bet galvenais — garša! Ja nezinātu, tad neticētu, ka nav likts klāt ne krējums, ne sviests, ne olīveļļa — tāds

aizdarotas garšas pirmiespaids. Meistars tikai noteica: «Tā jau ir tā istā kviešu garša, ko citādi nemaz nejust!» Ja uz klaipa uzlika dēlīti un piespieda ar cilvēka smagumu, vaļā palaists, klaips atkal atjaunoja sākuma apjomu — sīksts un mīksts. Kur palicis vājais lipīgais miltu līpekļis? To pārvērtusi meistara prasme un cepšanas režīms. Līdzīgu elastību un izturību apliecināja arī pareizi izceptas rudzu maizes šķirnes.

Meistara vairs nav. Daļu pieredzes Antons Ante paspējis nodot kolhoza «1. Maijs» maizniekiem Tukuma rajonā. Tādu meistarību nevar apgūt arodskolā. Diemžēl nepieredzējis speciālists var šo pieredzi arī noniecināt.

Latvijas maizes, Baltijas maizes, zemnieku maizes ieviešanā lielražošanā ne mazums nopelnu ir maizniekam, bijušajam Rīgas maizes fabrikas ilggadējam direktoram Rihardam Krūmiņam.

Lai no jauna sasniegtu atsevišķu meistarū prasmi un atklātu jau reiz izdibinātos tehnoloģiskos paņēmienus, vajadzīgs ilgs eksperimentāls darbs, tā rezultātu novērtēšanas, jauninājumu sagatavošanas un ieviešanas pasākumi.

Kādi ir kvalitātes saskaitāmie?

Ne tikai meistaram — visiem maizes ražotājiem jābūt pienācīgi apmācītiem, jāizprot tehnoloģisko norišu būtību un loma kvalitātes veidošanā, labi jāpārvalda vajadzīgās manipulācijas arī tad, kad nogurums naktsmaiņā (bez tām pagaidām maiznieki vēl neiztiek) liek sevi just. Tātad vajadzīgi arī kvalificēti apmācītāji un tādas iekārtas, kurās procesus iespējams variēt un regulēt mācekļu acu priekšā. Fabrikas maizes krāsnīs notiekošās pārvērtības pa lielākai daļai nav ērti novērojamas, vai arī cepējam neatliek laika staigāt gar garajām tuneļkrāsnīm, lai sistemātiski paraudzītos skatlūkās.

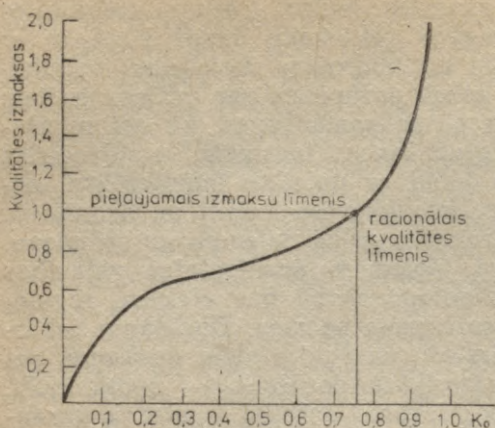
Pienskābes baktērijas un maizes rauga šūnas var salīdzināt ar neredzamu ganāmpulku, ko mīklas mīcītājs (jeb, kā tagad pieņemts dēvēt, — operators) gana graudu cietes laukos, kas uzbriedināti un hidrolizēti, pārcukuroti dažādās pakāpēs, papildināti ar citām izejvielām. Tieši novērojama ir tikai mīklas vai ierauga tilpuma palielināšanās līdz zināmai robežai, kā arī elastības izmaiņas, bet netieši — mīklas īpašības cepšanas laikā, kas atklājas mīkstuma porainības vienmērībā un intensitātē, kā arī garozas gludumā (bez plaisām, plisumiem un pūslīšiem).

Tehnoloģiskajos aspektos ietilpst režīma stabilitātes nodrošināšana. Ja sagādā pietiekami daudz izejvielu ar viendabīgām īpašībām un nodrošina maisījumu vajadzīgās proporcijas, tad atliek parūpēties par dažiem ārējiem faktoriem. Izejvielām pirms samīcīšanas, kā arī mīcīšanas aparatūrai, uzglabāšanas tvertnēm, raudzēšanas tilpnēm un iekārtām jābūt ar noteiktu **temperatūru**, noteikts temperatūras režīms jāievēro krāsnī un dzesētavā. Tas pats attiecas uz relatīvo gaisa mitrumu un spiedienu. **Laika režīms** elastīgi jāpiemēro sasniegtajai gatavības pakāpei. Patlaban tehnologu rīcībā nav efektīvu regulēšanas iespēju visos ražošanas posmos. Dozēšanas iekārtas labi nodrošina birstošo un šķidro vielu **dozēšanu**, bet lipīgo un stīgro pusfabrikātu dozēšanu — apmierinoši. Nepārtrauktas darbības iekārtu darbība ir mazāk garantēta. Visai aptuveni ir rūgšanas intensitātes mērījumi, kas parasti nosaka tikai **skābuma pieaugumu**, nevis ogļskābās gāzes izdalīšanās intensitāti. Turklāt lielās tilpnēs un tvertnēs dažāda dziļuma un biežuma slāņos mērījumi atšķiras visai jūtami. Lai regulētu krāsns temperatūru, jāņem vērā siltuma inerces ietekme: to var veikt elektroniskā aparatūra pēc speciālas programmas vai arī, ja to atļauj iekārtu konstrukcija, meistars ar lielu pieredzi.

Ja pēc izvēlētās receptūras un tehnoloģijas ar doto izejvielu kvalitāti izmēģinājumu ceļā noteikta maksimālā produkcijas kvalitāte, piemēram, kompleksā kvalitātes līmeņa rādītāja K_0 veidā, un iespējams aprēķināt ražošanas izmaksas atkarībā no sasniegtās kvalitātes, tad šo sakarību var attēlot līknes veidā. To var uzskatīt par



Izejvielām .. aparatūrai
.. tvertnēm .. tilpnēm
un iekārtām jābūt ar
noteiktu temperatūru.



Kvalitātes līmeņa noteikšanas vienkāršota shēma.

vienkāršotu racionāla kvalitātes līmeņa shēmu (sk. att.), pēc kuras var spriest, cik daudz attiecīgajos ražošanas apstākļos izmaksu pieaugums ļauj kāpināt kvalitāti, nemainot produkcijas cenu. Maksimāli iespējamās kvalitātes sasniegšana parasti saistīta ar papildu ražošanas izdevumiem gan par kontroles pastiprināšanu dažādās ražošanas fāzēs, gan sakarā ar iespējamo darba ražīguma samazināšanos un enerģijas patēriņa pieaugumu, gan mazāku gatavās produkcijas iznākumu, gan arī labāka sanitāri higiēniskā režīma nodrošināšanu. Cēptuvē lielāku tirību var panākt tikai ar darbu, un, ja sāks ekonomēt uz šo izmaksu rēķina, tad atmaksāt morālo zaudējumu un pārvarēt šķietamo ekonomiju nav viegli.



Parasti nosaka tik augstu kvalitātes līmeni, ka vēl tālākas kvalitātes kāpināšanas rezultātā tiek pārsniegta pieļaujamā produkcijas pašizmaksa. Ja iespējams produkcijas cenu koriģēt, tad ieteicams pieprasījuma pētišanas ceļā noskaidrot, cik lielā mērā cenas pieaugums attaisno kvalitātes uzlabošanu no patērētāju viedokļa. Zinot kvalitātes uzlabošanas perspektīvas, ko nosaka izejvielu kvalitāte un tehnoloģija, var apsvērt zinātnes un tehnikas sasniegumu izmantošanu izmaksu samazināšanā.

Pārskata veidā minēsim maizes ražošanas ekonomisko efektu veicinošos faktoros *A* un kvalitātes uzlabošanu veicinošos faktoros *B*, kuru starpā pastāv zināmas pret-runas.

A

B

Izejvielu ietaupīšana mīklas sagatavošanas procesos samazina pašizmaksu

Rūpīga piemaisījumu atdalīšana no izejvielām uzlabo maizes kvalitāti, samazina produkcijas iznākumu

Izejvielu ietaupīšana rūgšanas procesos un rūgšanas laika saīsināšana samazina iekārtu izmaksas

Kvalitāti sekmē optimāls rūgšanas ilgums, atsevišķu ierauga rūgšanas fāzu, proti, pienskābās un spirta rūgšanas, veicināšana, pieaug zudumi, ekspluatācijas izdevumi

Enerģijas ietaupīšana rūgšanas norisēs samazina pašizmaksu

Miltu plaucēšana, izejvielu uzsildīšana, temperatūras regulēšana visās ražošanas operācijās prasa papildenerģiju, uzlabo garšu, izejvielu asimilāciju, svaiģuma saglabāšanos

Enerģijas ietaupīšana cepšanas norisēs ceļ darba ražīgumu, samazina nocepumu

Papildu izturot rudzu maizi 160°C temperatūrā līdz 6 stundām, maizei uzlabojas garša, tajā veidojas vairāk melanoidīnu

Dūmgāzu siltuma izmantošana pēc cepšanas ietaupītu siltumenerģiju (ceptuvēs vēl nelieto)

Maizes kvalitāti neietekmē

Cepšanas laikā no maizes iztvaikojošo vielu (spirta, skābju, aldehīdu) savākšana ietaupītu biokīmiskas izejvielas (līdz šim netiek veikta)

Maizes kvalitāti neietekmē

Klona maizes mīklu cepot izplūdušu, pieaug darba ražīgums, jo plānie klaiņi ātrāk caursilst

Cepot labi uzrūgušus klaiņus, palielinās cepšanas laiks, veidojas vairāk garšas vielu, samazinās garozas daudzums attiecībā pret mīkstumu

Vienkārša, lēta, ērti tīrāma tara samazina realizācijas izdevumus

Slēgti konteineri un kastes ir higiēniskāki, aizkavē cietēšanu

Nepraktizējot maizes iesaiņošanu, sagriešanu un sterilizēšanu, tiek ietaupīti realizēšanas izdevumi

Iesaiņojums liecina par augstāku tirdzniecības kultūru, sagriezta maize ērtāk lietojama, sterilizēta — ilgāk uzglabājas

Mīklas paātrināta gatavošana prasa mazāk enerģijas

Mīklas papildapstrāde, pārmīcīšana uzlabo poru struktūru

Mīklas dališana klaiņos ar mīklas dalītāju samazina svēršanas zudumus

Labi norūgusi mīkla grūtāk sadalāma, porainība labāka optimāli norūgūšai mīklai

Palīgoperācijās un transporta darbos izdevīgi iesaistīt talciniekus

Mehanizācija un automatizācija ceļ darba kultūru, novērš palīgpersonāla komplektēšanas grūtības

Kadru gatavošanas izdevumus samazina speciālistu piesaistīšana no citām nozarēm

Nākošie speciālisti, ko mācību iestādei rekomendē uzņēmums un piešķir arī stipendiju, ir noturīgāki darbavietā, ar augstāku profesionālo līmeni

Tehnoloģisko iekārtu starpremontu ekspluatācijas laika pagarināšana, salīdzinot ar instrukcijas noteikto remontu biežumu, veicina ražošanas plāna pārpildīšanu starpremontu periodā

Zinātniski pamatotu profilakses remontu termiņa ievērošana stabilizē kvalitātes līmeni

Maizes kvalimetrija — ražojumu kvalitātes līmeņa un galvenokārt patēriņpašību vērtēšana — palīdz novērtēt ražošanas veiksmes un neveiksmes, stabilizēt kvalitāti, novērst maizes izšķērdēšanu, prognozēt kvalitātes uzlabošanas iespējas un faktorus, kas ietekmē pieprasījumu. Kvalimetrijas metodes derīgas gan ražošanas, gan tirdzniecības sfērā. Ar to palīdzību patērētāji varētu nepārprotami novērtēt jaunās maizes šķirnes un ieteikt vēlamos maizes īpašību uzlabojumus no patēriņa viedokļa. Atmiņsimies, ka ķīla šīm iespējām ir zinātniski praktiskie pētījumi, kuru rezultāti gaida, lai tos izmantotu.

Maizes patēriņpašību modelēšanas metode gan domāta laboratorijas apstākļiem, kur, izmantojot nedaudz izejvielu, var noskaidrot kvalitātes uzlabošanas izredzes un iespējami labākos ražošanas rādītājus. Modelēšanas metodes atsevišķus principus un piemērus par maizes cepšanu mazos daudzumos var izmantot arī sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumos, kolhozu maizes ceptuvēs, kā arī māsaimniecībās, kur lietošanas kārtībā ir maizes krāsnis.

Ražošanas apstākļos maizes patēriņpašību modelēšana saistāma ar kvalitātes un sortimenta vadīšanas sistēmas pilnveidošanu.

Maizes kvalimetrija var noteikt, vai patērētāju pretenzijas un vēlmes ir pamatotas un izpildāmas, vai tās nav pretrunā ar uztura higiēnas atziņām un vai ir ievērotas uztura tradīcijas. Maize pieder pie tām precēm, kam reklāmas nevajag. Maizi nemēdz arī nocenot, jo tā maksā maz. Arī pēc sacietēšanas maizei jābūt noderīgai kulinārijas vajadzībām, nemainot garšas pamatniānses. Maizei cietējot, samazinās tās kopējā šķīdība, bet maizē esošās vārāmās sāls šķīdība nemainās un līdz ar to sāls garša, izceļas, ierobežojot sacietējušas maizes nodevību.

Pareizi un mērķtiecīgi izmantojot maizes kvalimetrijas metodes, iespējams veicināt rupja maluma miltu produktu patēriņu un pilngraudu maizes popularitāti. Šāda tendence ir saskaņā ar dietologu atziņu par balastvielu un minerālvielu nepieciešamību cilvēka organismā un savukārt rafinēto produktu kaitīgo ietekmi. Pareizi sabalansētā uzturā sava loma paredzama gan kulinārijas mākslai, gan arī produktu izvēlei, lai ēdiens sniegtu apmierinājumu un baudu un lai cena būtu pieņemama, kā arī lai tiktu ievērotas labas uztura tradīcijas un uzturzinātnieku atziņas. Tad samazināsies arī produktu nelietderīgie zudumi un pienācīgi tiks novērtēti arī lētākie produkti.

Ja brošūrā sniegtais kvalimetrijas jautājumu izklāsts un piemēri palīdzēs patērētājiem izvīrīt pareizas, nepārspīlētas prasības maizes kvalitātei, rosinās maizes ražošanas organizatorus un meistaros stabilizēt un uzlabot maizes kvalitāti, rūpīgāk izvēlēties sortimentu un stiprinās sadarbību ar labības audzētājiem un miltu malējiem, tad uzskatīsim, ka esam pareizi risinājuši šo problēmu visas tautsaimniecības interesēs.

Ko iegūstam, modelējot maizes patēriņīpašības?

Pastāvot pretrunām starp kvalitātes ekonomisko stimuļēšanu un ekonomiskajiem ieguvumiem, ko, cenai nemainoties, dod izejvielu, enerģijas un darbaspēka ietaupīšana, pazīstamu maizes šķirņu patēriņīpašību uzlabošana nekādas prēmijas nesola. Lielāks stimuls ir jaunu šķirņu ieviešanai.

Ražošanas tehnoloģijas sistēmanalizē iekļauta virkne matemātisku modeļu, bet ar to vien kvalitāti paredzēt un nodrošināt nevar. Lielražošanas apstākļos atsevišķa tehnoloģiska līnija var dot vairākas tonnas zemas kvalitātes produkcijas, ja neveiksmīgi maina ražošanas režīmu, un pat pieredzējušam inženierim vai tehnologam ražošanas risks ir par lielu, lai droši variētu dažādas raudzēšanas stadijas un režīmus. Turklāt kompleksi mehānizētām un automatizētām līnijām konstruktori bieži vien paredzējuši visai ierobežotas ražošanas tehnoloģisko parametru maiņas iespējas. Lūk, viens no cēloņiem, kāpēc maizes fabriku inženiertehniskie darbinieki neveiksmju reizēs ieraduši aizbildināties ar sliktiem miltiem. Patiešām, miltu cepšanas īpašības pagaidām standarts nelimitē. Laboratorijas apstākļos ar nelielu cepienu palīdzību viegli pārbaudīt kviešu miltu īpašības. Grūtāk veicami rudzu maizes pārbaudes cepieni. Ja izmēģinājumu sāk ar ierauga gatavošanu, mīklas gatavošana pārsniedz normālas darba dienas ilgumu. Trūkst arī šim nolūkam paredzētu laboratorijas krāšņu. Paraugus nevar ilgi uzglabāt un izmantot par etaloniem līdz nākošajam cepienam vai miltu partijas maiņai. Jāpiezīmē, ka gan mūsu zemē, gan ārzemēs dzirnavu un maizes fabriku darbā arvien lielāka nozīme tiek piešķirta mēģinājuma cepieniem, jo miltu ķīmiskās analīzes ir ne vien darbietilpīgas un prasa sarežģītas iekārtas, bet to rezultāti nav arī pietiekami uzskatāmi, lai spriestu par maizes kvalitāti.

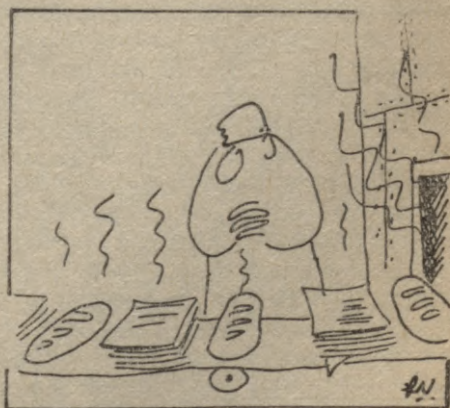
Mēģinājuma cepieni laboratorijas apstākļos ļauj īsā laikā un uzskatāmi izsekot, kādā virzienā jāmaina tehnoloģiskais režīms, kā arī noteikt iespējamo kvalitāti atkarībā no izejvielām. Iegūtie maizes paraugi derīgi degustēšanai, tos iespējams vērtēt arī ar sensoriskajām un instrumentālajām metodēm. Mēģinājumu cepienu rezul-

tāti ļauj salīdzināt arī meistarū pieredzi tehnoloģiskā režīma regulēšanā un vadīšanā. Meistara loma pakāpeniski ir samazinājusies par labu objektīvām laboratorijas metodēm un inženieraprēķiniem. Meistara un tehnologa darbā ieviesies daudz lietvedības un uzskaites darbu, kas atņem laiku personīgās prasmes un meistarības izmantošanai un tālākai izkopšanai. Sagatavot prasmīgus meistarus ir pat grūtāk nekā atsevišķu inženiertehnisko funkciju veicējus. Toties pārbaudītu instrukciju un priekšrakstu ievērošana atvieglo inženiertehnisko darbinieku sagatavošanu un rezultātā vienkāršo produkcijas kvalitātes stabilizēšanu kādā noteiktā līmenī.

Meistaru pieredzi un iespējas tomēr vajadzētu zinātniski izvērtēt.

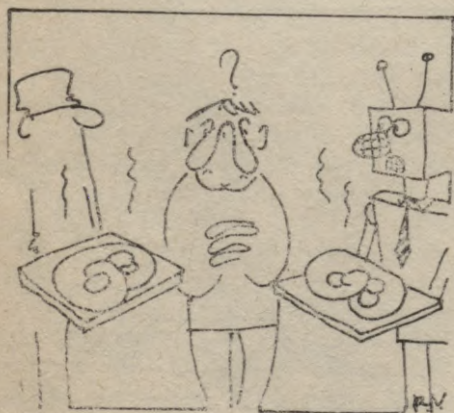
Zinātnes sasniegumu fondā jau ir maizes ražošanas tehnoloģijā joprojām neizmantoti daudzi pētījumi, principi, izgudrojumi. Jau daļēji veikta labāko meistarū pieredzes zinātniskā izvērtēšana un gūts ne mazums vērtīgu atziņu un ideju par maizes sortimenta un kvalitātes pilnveidošanas iespējām.

1982. gadā pēc Latvijas PSR Ministru Padomes ierosinājuma P. Stučkas LVU Precīzinības un tirdzniecības organizācijas katedras pārtikas laboratorijā pārbaudījām Rīgas maizes kvalitātes svārstību diapazonu. Pastāvēja priekšstats, ka fabrika dara, ko var, bet milti un izvēlēta tehnoloģija neļauj izcept labāku maizi. Turklāt Rīgas maize tiek uzskatīta par vienu no izcilākajām patlaban ražoto klona maizū klāstā. Tai izmanto augstvērtīgus rudzū bīdeļmiltus un 1. šķiras kviešū miltus.



Meistara un tehnologa darbā ieviesies daudz lietvedības un uzskaites darbu ..

Pārbaudes cepienos izmantojām gan no Sagādes ministrijas saņemtus miltus, gan arī toreiz ražošanā esošos miltus. Laboratorijā ceptā maize atšķīrās no fabrikā ražotās ar jūtami labāku garšu un aromātu. Fabrikas tehnologi norādīja, ka laboratorijā izmantots cukurs, bet fabrikā — biešu cukura sīrups. Nākošajā cepienā ņēmām sīrupu un uzaicinājām piedalīties arī fabrikas lietpratējus. Rezultāti principā bija tādi paši, vienīgi maizes mīkstuma krāsa iznāca nedaudz iedzeltenāka. To varētu novērtēt ar kolorimetra vai fotospektrometra palīdzību, bet būtiskas nozīmes tam nav, jo cukura daudzums receptūrā nemainījās. Tālāk domājām tā: lūk, laboratorijā ieraugs gatavots mazā kubliņā, kurš izgatavots no lapkoka un lietots jau daudzkārt, tātad ir «iestrādājies». No fabrikas atveda jau gatavu ieraugu un mīklu. Arī tad abos gadījumos laboratorijas apstākļos izdevās iegūt labus rezultātus. Palūdzām, lai kontroles nolūkos mīklai fabrikā nepievieno sāls šķīdumu, vai arī pievieno ļoti nedaudz. Jāpiezīmē, ka Rīgas maizes receptē tradicionāli sāls arī nemaz nav obligāta. Un, lūk, ārējais izskats no bezsāls mīklas laboratorijas apstākļos izdevās labāks, bet garšas ziņā no bezsāls mīklas ceptā Rīgas maize fabrikā bija pat pārāka. Visumā iegūtie rezultāti fabrikā un laboratorijā tuvinājās, atlika vēl pārbaudīt cepšanas procesa un varbūtejo dalāmās mašīnas ietekmi. Laboratorijā mīklas klaipiņus veidojām ar roku, bet fabrikā dalītājmašīnas darba rezultātā no mīklas izdalās daļa ogļskābās gāzes un aromātisko vielu. No fabrikas atveda tikko dalītus mīklas klaipiņus. Laboratorijā tie nonāca jau



... nejauši sajauktos klaipiņus .. ne laboratorijas darbinieki, ne fabrikas pārstāvji atšķirt nevarēja ..

gatavi cepšanai, pa ceļam kratīti un no ārpuses jau padzisūši, tomēr pēc izcepšanas nebija pamata uzskatīt, ka būtu daudz negaršīgāki kā ar roku dalītie un veidotie; ārējai formai nebija nekādas vainas, vienīgi poru struktūra nebija līdzvērtīga. Bet šim trūkumam drīzāk bija gadījuma raksturs, jo nejauši sajauktos fabrikā un laboratorijā dalītos klaipiņus pēc izcepšanas ne laboratorijas darbinieki, ne fabrikas pārstāvji atšķirt nevarēja, kaut gan cepienā bija 12 klaipu un katru no tiem mēs būtu varējuši, kā mēdz teikt, saukt vārdā. Tikai viens jautājums fabrikas tehnologiem vēl radīja bažas. Laboratorijā visas miklas sagataves pirms cepšanas tika noglaudītas ar slapju plaukstu, un tā varbūt esot sevišķa prasme, ko grūti apgūt. Tiesa, pašiem fabrikas speciālistiem arī šī prasme ir rokās. Nu ko, iesaistījām šajā pasākumā neklātienas studenti, tagad jau augstākās kvalifikācijas prečini Anitu Veldri. Sākumā klaipi viņai iznāca pārāk plakani, bet jau trešajā cepienā klaipi sāka kļūt apaļīgāki un māksla bija rokā.

Domājams, ka klaipu nogludināšana nav tik sarežģīts process, ko varētu veikt tikai īpaši talantīgi ļaudis; pat vēl vairāk, ja stimulētu tehnisko domu, to varētu atrisināt arī bez tiešas cilvēka roku līdzdalības.

Laboratorijas apstākļos iespējams nodrošināt miltiem noteiktu temperatūru, precīzi ievērot sastāvdaļu daudzumu, nodrošināt slāņu viendabīgu pusfabrikātiem, mainīt rūgšanas laiku plašās robežās, siltuma plūsmas intensitāti apcepšanas un izcepšanas laikā pēc iepriekš izvēlēta un sagatavota režīma, kā arī vizuāli novērot norises, savlaicīgi korigēt režīmu procesa gaitā.

Tiem, kam patīk skāba maize, varam ieteikt lauku rudzu maizes klasisko gatavošanas tehnoloģiju ar karstajiem ieraugiem, kurus raudzē 45—48°C temperatūrā. No šiem ieraugiem sagatavotā mikla rūgst 38°C temperatūrā. Miklu pēc uzrūgšanas iespējams sadalīt ar rokām apaļos vai garenos klaipos. Vienam klaipam paredzēto miklas daudzumu var ievietot piemērota lieluma bļodā un pēc uzrūgšanas, neizspiežot ogļskābo gāzi un iespējami maz deformējot miklas poraino struktūru, tūdaļ iesaut maizes krāsni. Šī tehnoloģija ir ērta mājas apstākļos, jo karstā ierauga gatavošanai vajadzīgais rudzu iejaves raugs var rūgt visu nakti bez uzraudzības un pārmicīšanas istabas temperatūrā. To var pagatavot arī bez plaucējuma no normāli norūguša miklas gabala vai

rudzu iejavas rauga, kas vairākkārt atsvaidzināts ar miltiem un ūdeni. Otrā rītā rudzu iejavas raugu, kas pa nakti sarūdzis un arī ieskābis, sajauc ar 70°C karstu ūdeni un miltiem un iegūst pamikstu ieraugu, kam sākuma temperatūra ir 38°C. Rūgšanu var veicināt ar nelielu cukura vai sīrupa piedevu (2—3% no kopējā miltu daudzuma), to var stabilizēt rūgstošs maizes kvass kopā ar izmērcētu samaltu maizi (10% no kopējā ierauga daudzuma). Ieraugu raudzē apmēram 4 stundas, atkarībā no rudzu iejavas rauga īpašībām; minimālais raudzēšanas laiks var būt 3,5 stundas, maksimālais — 5 stundas. Miklas sākuma temperatūra (38°C) nodrošina mīklas uzrūgšanu līdz gatavībai stundas laikā. Kamēr mīklu sadala, tā nepaspēj atdzist un tādēļ ātrāk caursilst cepšanas laikā. Maizes garšas īpašības lielā mērā atkarīgas no cepšanas režīma. Lieliem klaipiem ar masu 2—8 kg un cepšanas ilgumu 1,5—2 stundas garša ir labāka nekā maziem, 1 stundu ceptiem klaipiem, bet ilgāk cepot zemākā temperatūras režīmā, beigu posmā zem 160°C, maize iegūst izteiktas garšas īpašības un saglabāšanās spējas. Režīma izvēli palīdz modelēšanas metode ar tai sekojošu kvalimetrisku vērtējumu, iesaistot arī ekspertu grupu.

P. Stučkas LVU pārtikas laboratorijā veikta virkne rudzu maizes šķirņu patēriņīpašību modelējumu, izveidota modelēšanas metodika un paraugi, šķirņu apraksti demonstrēti republikas zinātnisko darbu izstādēs, prečzinības un kvalitātes speciālistu zinātniskajās sanāksmēs Maskavā, Tbilisi. Maizes paraugi demonstrēti VDR uzturzinātniekiem un prečzinības speciālistiem, tikuši



.. modelējot sasniegta paraugu patēriņīpašību saglabāšanās 8—10 dienas ..

izstādīti starptautiskā izstādē Damaskā. Maizes paraugu demonstrēšana bija iespējama tāpēc, ka modelējot sasniegta maizes patēriņpašību saglabāšanās 8—10 dienas, ievērojot speciālu cepšanas režīmu, lietošanas derīgums — līdz trim nedēļām, bet ar spirtu sterilizētai maizei hermētiskā iesaiņojumā — pat vairākus mēnešus, ja seko atsildīšana, kuras nolūks ir arī panākt spirta tvaiku atdalīšanos. Modelējot maizes šķirnes, var panākt uztura bilances pilnveidošanu bez deficītu vai dārgu papildvielu izmantošanas, pilnīgāku graudu resursu izmantošanu, maizes garšas uzlabošanu un zudumu samazināšanu nelietderīga patēriņa varbūtības apstākļos.

Patēriņpašību modelēšana laboratorijas apstākļos noder arī uzskatāmai un padziļinātai maiznieku, brāķeru, ekspertu, tehnologu, prečziņu, tirdzniecības ekonomistu un rūpniecības ekonomistu apmācībai.

Gribat noteikt maizes kvalitāti?

Ekspertīze bez ekspertiem

Par biežāk lietoto produktu patēriņpašībām katram patērētājam izveidojušies savi priekšstati, kas visumā atbilst kvalitātes sensoriskajam vērtējumam un būtībā sakrīt ar ķīmisko, fizikālo un mikrobioloģisko pārbaužu rezultātiem. No patērētāju viedokļa sensoriskais vērtējums ir vispārliciecināmais. Konkrēta produkta kvalitāti var noteikt, produkta īpašību vērtējumu izsakot ballēs pēc



Par biežāk lietoto produktu patēriņpašībām katram patērētājam izveidojušies savi priekšstati ..

tabulā apkopotām īpašību pazīmēm un iegūtās balles reizinot ar īpašības nozīmīguma koeficientu. Iegūtie reizinājumi jāsummē. Šim paņēmienam ir vairākas priekšrocības:

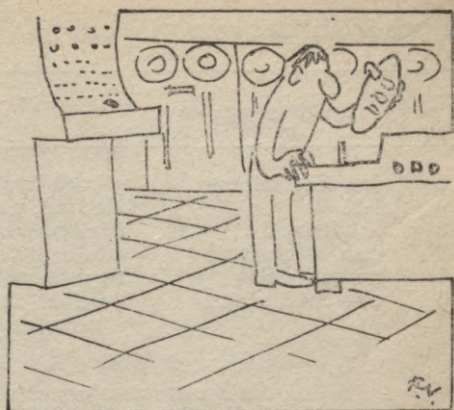
1. Vērtēšanas principi ir viegli iegaumējami, ērti lietojami ikvienam maizes patērētājam, vērtējamie produkti nav iepriekš īpaši jā sagatavo un nav jālieto nekādi instrumenti.
2. Maizes īpašības, īpašību novirzes ir tehniski vienozīmīgi un skaidri formulētas.
3. Vērtējuma pakāpes ir ar cilvēka jutekļiem viegli izšķiramas un atbilst kvalitātes pakāpēm.
4. Vērtēšanas shēmu var viegli papildināt un pilnveidot, ja mainās maizes sortiments, receptūra, ražošanas tehnika, patēriņa tradīcijas.
5. No specifisko īpašību un to noviržu apraksta izveidojas priekšstats par to, kā iespējams uzlabot maizes vai arī citu produktu kvalitāti.

Lai vērtējums būtu iespējami objektīvs, vispirms jānovērtē maizes ģeometriskais veidojums, garozas izskats, porainība, sakošļājamība, konsistence jeb mīkstuma struktūra. Jānodrošina kopvērtējums smaržai un garšai, jo nespeciālistam grūti šīs īpašības vērtēt atsevišķi. Katras īpašības augstākais novērtējums ir 5 punkti. Piemēram, par 1. vērtējamās īpašības 1.2. paragrāfā norādīto maizes formas defektu atskaitām 1 punktu no maksimālā punktu skaita un iegūstam vērtējumu 4. Ja šim pašam maizes klaipam vēl būtu uz iekšu ierauta apakšējā garoza (1.12. paragrāfs), arī tad tiktu atskaitīts 1 punkts no pieciem iespējamiem. Kopsummā 1. īpašības vērtējums ir 3.

Vērtējot 2. īpašību — maizes garozas izskatu —, nākas samazināt vērtējumu (1 soda punkts) par nevienmērīgu brūninājumu (2.3. paragrāfs) un apdegušu apakšējo garozu (1 soda punkts — 2.9. paragrāfs). Tātad 2. īpašību arī vērtējam ar 3 punktiem.

3. īpašība, ko vērtējam, ir maizes porainība. Ja klaips garozas tuvumā ir mazporains (3.5. paragrāfs), to vērtējam ar 4 punktiem. Konstatējam arī glīzdas svītras mīkstumā (3.15. paragrāfs) un samazinām vērtējumu par 2 punktiem. 3. īpašības kopvērtējums ir 2.

4. īpašība, ko vērtējam, ir elastība. To vērtējam ar 3 punktiem, jo, piespiežot klaipu ar roku, konstatējam nepietiekošu elastību (4.2. paragrāfs).



Izrādās, ka mīkstuma struktūra (5. īpašība) arī nav bez vainas. Griežot ar nazi, mīkstums veļas piciņās (5.1. paragrāfs). Vērtējums — 4.

Visbeidzot, pati nozīmīgākā īpašība — smarža un garša. Ja maize ir par sālitu (6.15. paragrāfs), atskaitām 2 soda punktus. Ja maize nav pietiekoši aromātiska (pārsālīšanas sekas!), atskaitām 1 punktu. Tātad 6. īpašības kopējais vērtējums ir 2.

Eksperti ir pārbaudījuši katras īpašības nozīmīgumu M_1 un noteikuši arī nozīmīguma koeficientu F_1 , lai vienkārši varētu aprēķināt kvalitātes līmeni K_0 gan procentos, gan punktos.

$M_1 = 5\%$	$F_1 = 1$	K_0 punktos izsaka:
$M_2 = 5\%$	$F_2 = 1$	
$M_3 = 15\%$	$F_3 = 3$	$K_0 = \frac{\sum K_i F_i}{\sum F_i}$
$M_4 = 15\%$	$F_4 = 3$	
$M_5 = 15\%$	$F_5 = 3$	K_0 procentos izsaka:
$M_6 = 45\%$	$F_6 = 9$	
<hr style="width: 100%;"/> $\Sigma M_i = 100\%$	<hr style="width: 100%;"/> $\Sigma F_i = 20$	$K_0 = \Sigma K_i F_i$

Mūsu minētajā piemērā:

$$K_0 = 3 \times 1 + 3 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 3 + 4 \times 3 + 2 \times 9 = 51\%$$

$$K_0 = \frac{51}{20} = 2,55 \text{ punkti no iespējamiem } 5.$$

Kā redzams, sasniegta tikai puse no vēlamās un iespējamās kvalitātes.

Maizes kvalitātes sensoriskā novērtējuma shēma

	Kvalitātes apraksts	Ipašību apraksts
5	joti labi, teicami	pilnīga kvalitātes prasību izpilde
4	labi	niecīgas, nebūtiskas novirzes
3	apmierinoši	izteiktas novirzes
2	maz apmierinoši	izteikti defekti
1	neapmierinoši	nopietni defekti, trūkumi
0	nav novērtējuma	prasības nav izpildītas, patēriņam nederīgs produkts

<i>1. Maizes apveida formas vērtējums</i>		<i>Vērtējums</i>
<i>Novirzes, trūkumi, defekti</i>		<i>punktos</i>
1.1.	Nevienmērīga forma, nesimetrisks apveids	4 3
1.2.	Plakana forma	4
1.3.	Pārāk apaļa, apžņaugta forma	4
1.4.	Klaips vidū tievāks, iežmaugts	4
1.5.	Sāni nepietiekami atdalīti, salipumi	4
1.6.	Plankumaini, netīri sāni	4
1.7.	Neizskatīga, neraksturīga (paskaidrot sīkāk)	4 3
1.8.	Par daudz pakaisīti milti	4
1.9.	Iespregājumi klaipu dalījuma vietās; dalītājmašīnas, veidotāj mehānisma vai apaļotāj mehānisma darbības pēdas plaisu veidā	4
1.10.	Pirkstu iespaidumi	4
1.11.	Sakrunkota apakšējā garoza	4
1.12.	Uz augšu ierauta apakšējā garoza	4
1.13.	Klaips apakšā plats, sāni saplacināti	4
1.14.	Sagrieztas iesaiņotas maizes riecieni nevienāda biezuma un lieluma, griezumā virsmas negludas	4 3 2
1.15.	Šķībi riecieni	4 3
1.16.	Nepareizi iegriezti, neizteikti šķirnei raksturīgie veidojumi, iespaidumi no maizes kastēm, cita veida formas trūkumi	4 3 2

<i>2. Garozas, maizes virsmas vērtējums</i>		<i>Vērtējums</i>
<i>Novirzes, trūkumi, defekti</i>		<i>punktos</i>
2.1.	Nepietiekams brūninājums, bāla nokrāsa	4
2.2.	Pārāk tumša	4
2.3.	Nevienmērīgs brūninājums	4
2.4.	Pārāk plāna garoza	4
2.5.	Pārāk bieža garoza	4

2.6.	Nevienmērīgs garozas biezums	4
2.7.	Garozā nevienmērīgi apkaisīta ar miltiem	4
2.8.	Cietes piciņas uz garozas virsmas	4
2.9.	Apdegusi apakšējā garozā	4
2.10.	Pūslīši uz virsējās garozas	4
2.11.	Lāsumiņi un traipi (no ūdens, klīstera, taukvielām) uz virsmas	4
2.12.	Sakrunkojusies garozā	4
2.13.	Atcepta vai atspiesta garozā	4
2.14.	Plaisājumi garozā, ne platāki par 1—1,5 cm	4
2.15.	Klaipa sānos atsprāgusi, ieplaisājusi garozā	4
2.16.	Pārāk mīksta garozā	4
2.17.	Pārāk cieta garozā	4
2.18.	Citi garozas trūkumi (specifiski konkrētai maizei šķirnei)	4

3. Porainības vērtējums Novirzes, trūkumi, defekti

Vērtējums
punktos

3.1.	Pārāk nevienmērīga	4
3.2.	Mazporaina, pārāk sīkas, ciešas poras	4 3
3.3.	Lielporaina, rupjas poras, ar pabiezinātām poru sienām	4
3.4.	Šķirnei neraksturīgas poras	4
3.5.	Garozas tuvumā mazporaina	4
3.6.	Nevienmērīga mīkstuma krāsa, marmoraina, svītraina	4
3.7.	Porainības defekti, kas radušies nepareizas veidošanas rezultātā	4
3.8.	Tukši dobumi maizē	4
3.9.	Atcepts maizes mīkstuma slānis	4
3.10.	Plaisas maizes mīkstuma iekšienē	4
3.11.	Pazīmes ūdensriņķa veidošanai, cepšanas temperatūrai pēkšņi samazinoties virsējās garozas tuvumā	4
3.12.	Ūdensriņķa vai arī glizdas (bezporu masas) veidošanās sākuma pazīmes	4
3.13.	Ūdensriņķis mīkstumā	3
3.14.	Ūdenssvītru pazīmes	4
3.15.	Ūdenssvītras, nelielas glizdas svītras	3
3.16.	Citi trūkumi (jānorāda)	4 3

4. Elastība Novirzes, trūkumi, defekti

Vērtējums
punktos

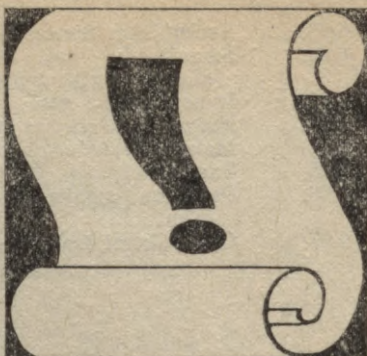
4.1.	Mīkstumu košļājot, tas veļas piciņās (pazemināta elastība)	4
4.2.	Maza elastība, ko nosaka, piespiežot ar roku	— 3
4.3.	Nepietiekoša elastība	— — 2
4.4.	Citi trūkumi	4 3 2

5. Struktūras vērtējums Novirzes, trūkumi, defekti		Vērtējums punktos
5.1.	Griežot ar nazi, veļas un līp piciņās	4
5.2.	Mikstums par sausu	4
5.3.	Mikstums par stingru	4
5.4.	Līpīgs mikstums	4
5.5.	Pārāk čaugans mikstums (sūk veida)	4
5.6.	Grūti apziežams ar sviestu, drupans mikstums	4
5.7.	Pārāk daudz neuzbriedušu graudu daļu	4
5.8.	Plankumi, ko rada struktūras nevienmērība	4
5.9.	Miltu pikas mikstumā	4
5.10.	Netīru izejvielu klātbūtne (raksturojama sīkāk, piemēram, rozīnes u. tml.)	4
5.11.	Nezāļu seklas vai to daļas mikstumā	4
5.12.	Grūti sagriezt riecienos	4
5.13.	Griezuma virsma raupja, drupana	4
5.14.	Mikstums neturas kopā, jūk	4
5.15.	Iespiedumi zem garozas slāņa	4
5.16.	Nerūpīgi sagriezta	4
5.17.	Mikstumā augu eļļas atliekas no griežamās mašīnas	4
5.18.	Pārāk maz apgrauzdēta	4
5.19.	Pārāk daudz apgrauzdēta	4
5.20.	Nevienmērīgi apgrauzdēta	4
5.21.	Pēc grauzdēšanas pārāk cieta	4
5.22.	Citi trūkumi (raksturoti papildus)	4 3

6. Smarža, garša Novirzes, trūkumi, defekti		Vērtējums punktos
6.1.	Mazāk aromātiska	4
6.2.	Nearomātiska, niecīgs aromāts	4 3
6.3.	Sājš, negaršīgi smaržojošs, tukšs, pliekans	— — 2
6.4.	Rauga smaka	— 3
6.5.	Salmu smaka	— 3
6.6.	Siena, miltu smaka	4 3
6.7.	Sīva, asa rūgšanas blakusproduktu smaka	4 3
6.8.	Klīsterīgas mīklas smaka un garša	— 3 2
6.9.	Skāba, pārrūgušas mīklas garša	— 3 2
6.10.	Neharmoniska garša	4
6.11.	Skāba garša	4 3
6.12.	Skābena, nenobriedušu graudu garša	4 3
6.13.	Šķērma garša	— 3 2
6.14.	Propionskābes u. c. piegarša	— — 2 1
6.15.	Sāļīta garša	4 3
6.16.	Par daudz garšvielu (vanilīna u. c.)	4 3
6.17.	Salkani saldena garša	4 3
6.18.	Rūgtena garša	4 3
6.19.	Mutē rodas sausuma sajūta	4 3

6.20.	Sacietējušas maizes garša	4	3		
6.21.	Smarža, ko maize vai izejvielas uzņē- mušas no citiem produktiem	4	3		
6.22.	Ir nepatīkama garša	4	3		
6.23.	Maizei neraksturīga smarža	—	—	2	1
6.24.	Maizei neraksturīga piegarša	—	—	2	1
6.25.	Sasmakusi	—	—	2	—
6.26.	Pelējuma smaka (bez pelējuma pazi- mēm)	—	—	—	1
6.27.	Citi trūkumi (raksturot)	4	3	2	1

kvalimetrija virtuvē un ceptuvē



Mājsaimnieces nekurnēdamas uzņemas visādus pūļņus, lai uzturu dažādotu ar garšīgiem ēdieniem, uzkožamiem un spirdzinājumiem, gan dārgiem, gan lētiem. Kulināriem, pavāriem, maizniekiem un citiem pārtikas rūpniecības speciālistiem tādas pūles ir ikdienas pienākums. Ja runājam par dārgumu vai lētumu, tad jāatceras, ka tas ir relatīvs jēdziens. Ja klaipiņš Rīgas maizes, kā visā Padomju Savienībā tiek dēvēta pazīstamā saldskābmaizes šķirne, maksā 16 kapeikas, — tad tas ir lēti. Laika gaitā Rīgas maizes ražošana, it sevišķi pēc 1950. gada, piedzīvojusi vairākas tehnoloģiskas un tehniskas racionalizācijas.

Saldskābo maizi var izcept no rudzu bīdēmiltiem. Tos plaucē ar 90 °C karstu ūdeni, pārckukuro ar rudzu iesalu. Kad pienskābes baktērijas un raugi sākuši aktīvi darboties, no plaucējuma gatavo mīklu, kurai pievieno ne vairāk par 4% cukura vai saldina ar līdzvērtīgu sīrupa daudzumu. Jau piecdesmit gadus atpakaļ Rīgas maizes receptūrā maiznieki sāka izmantot 10% 1. šķiras kviešu miltu, lai mīkla būtu mazāk lipīga un vieglāk veidojama garenos cilindriskos klaipos. Kviešu milti veicina ātrāku maizes cietēšanu. Pēckara gados plaucējumu gatavošanai izmantoja karstu tvaiku, kas sakarsēšanu paātrināja, bet 100 °C temperatūrā sagruva fermentu sistēmas un pasliktinājās plaucējumu tehnoloģiskās un maizes garšasīpašības. Iesala aizstāšana ar fermentu preparātiem arī pārmaina tradicionālās garšasīpašības un aromātu. Paātrināta plaucējumu dzesēšana un pastiprināta maisīšana pārmaina pienskābo baktēriju mikroflorai vajadzīgo vidi. Spontānās miltu mikrofloras un izlases (elektīvo) kultūru vietā sāka izmantot mikrofloras tīrkultūras. Rezultātā garšas un aromāta buķete kļuva pliekana. Maizes iznākumu jūtami palielināja vārāmās sāls piedeva, kuru tradicionālai Rīgas

maizei nekad nelietoja; sāls kavē arī rūgšanu, it īpaši, ja ne pārāk stingri ievēro minimālās devas. Uzlabotu miklas dalāmo mašīnu ieviešana un miklas veidojamo mašīnu vienkāršošana nespēja novērst miklas tehnoloģiskos trūkumus, kas bija radušies, nepārdomāti ieviešot dažus jauninājumus. Cepšanas sākumā mikla parasti atcepās, veidoja atlekušas garozas slāni. Tad ieviesa maizes durstīšanu ar vienrindas un divrindu vienkāršiem un uzlabotiem durstīkļiem, lai izlaistu no miklas sagataves daļu ogļskābās gāzes un citas rūgšanas procesā radušās gāzveida vielas, kuras cepšanas laikā vairs nepiedalās aromātu veidošanā. Pēc receptūras un tradicionālā Rīgas maizes cepšanas paņēmiena, klaipa virsmu tūlīt pēc izņemšanas no krāsns paredzēts noklāt ar cietes klīsteri, lai aizziestu poras, samazinātu nožuvumu un aromāta zudumus. Ja klaipus apsmidzina ar ūdeni, nevis apziež ar cietes klīsteri, tad šo operāciju vieglāk mehānizēt, taču garozai vairs nav spidīguma, un maize nav tik aromātiska.

Maizes cepšana nav tik sarežģīta, lai to nevarētu veikt katrā mājā, kur saglabājušās maizes krāsnis un cepeškrāsnis. Mājas apstākļos, salīdzinot ar ceptuvi, jāpatērē vairāk darba, kurināmā vai elektrības, palielinās arī pašizmaksa.

Visai populāri republikā ir rudzu veidņu maizes (nepareizi dēvētas par «formas» maizi) un Orlas maizes pārraudzēšanas un pārcepšanas paņēmieni par saldskābmaizi. Apskatīsim tikai divus no šiem paņēmieniem, kā arī minēsim piemērus par maizes atsvaidzināšanu, karšējot piemērotā temperatūrā.

Veidņu maize no rudzu vai rudzu un kviešu miltiem parasti satur 1,5—2% vārāmās sāls, ciete tajā ir uzbrīdusi un klīsterizējusies labāk nekā miltu plaucējumā. Arī tad, ja veidņu maize ir slikti vai nepilnīgi izepta, pēc izmērcēšanas siltā ūdenī un cukura pievienošanas, tā ir piemērota vide pienskābes baktēriju un rauga darbībai. Zurnālā «Lauku dzīve» bija publicēta saldskābās maizes recepte cepšanai no kviešu miltiem.

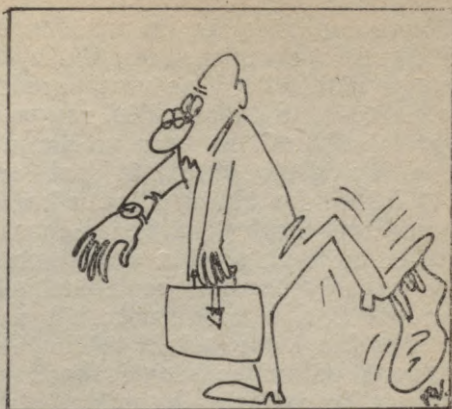
Kā izept saldskābmaizi no kviešu miltiem?

Nem 8 kg 1. šķiras kviešu miltu, 4 l ūdens, 1 kg cukura, 1 ēdamkaroti ķimeņu, 2 kg rudzu veidņu maizes, 1 paciņu rauga. Koka abrā vai emaljētā bļodā sagatavo ievaju: 2 kg miltu un ēdamkaroti ķimeņu pārlej ar 4 l verdoša ūdens un labi izdauza. Diviem klaipiem nogriež

plānu garozu, sagriež 2 cm biezās šķēlēs, saliek traukā, pārlej ar karstu (50°C) ūdeni un mērcē vienu stundu. Lieko ūdeni atdala, maizi pēc iespējas stingrāk nospiež. Tad maizes masu izberž caur sietiņu, pievieno iejavam un izdauza ar koka menti. Novieto raudzēšanai siltā vietā, 40°C temperatūrā, lai rūgt. Ik pēc divām trim stundām iejāvu labi sakuļ un pārkaisa ar miltiem. Raudzē 20 stundas, līdz mikla labi ieskābusi. Tad pieliek cukuru, raugu, atlikušos miltus un mīca, kamēr mikla viegli atdalās no rokām. Pēc tam pārkaisa ar miltiem un atstāj vēl rūgt. Ja mikla sākusī atkal rūgt, iekurina krāsni, ņemot vērā, ka pēc pusotras vai divām stundām varēs cept. Klaipus liek uz lizes, nogludina ar ūdeni apslacinātām rokām un steigšus liek krāsni, jo mikla ir miksta un strauji izplūst. Vislabākā cepšanas temperatūra ir 200°C. Cepšanas ilgums atkarīgs no klaipu lieluma. Ja krāsni liek četrus lielus klaipus, cepšanas ilgums ir viena stunda un 15 līdz 30 minūtes. Maizes iznākums — 13 kilogrami.

Lai pēc šī, no žurnāla patapinātā apraksta izceptu maizi, jābūt zināmai pieredzei un kritiskai pieejai. Jāņem vērā sekojoši precizējumi: 1) plaucējums emaljētā bļodā neieskābs paredzētajā laikā, ja milti būs malti no pārkarstētiem graudiem, rudzu maize labi izcepta un vārītais ūdens uzliets par karstu; lai noteiktu skābumu pēc garšas, vajadzīga iepriekšēja pieredze un garšas atmiņa; 2) pirms maizes jaukšanas milti ir jāizsijā caur smalku sietu (apmēram 64 acis uz 1 cm²), lai miltus izvēdinātu, piesātinātu ar gaisu un lai tie nebūtu salīpuši; 3) plaucējums pēc samaisīšanas jāiztur 1,5—2 stundas 67°C temperatūrā; žurnāla sniegtajā receptē paredzētā atdzesēšana līdz 40°C ir par strauju — tas traucē cietes uzbriešanu, klīsterizāciju, pārcukurošanos (pēdējo lietderīgi veicināt ar apmēram 350 g baltā aktīvā maltā rudzu vai miežu iesala uz minēto plaucējuma porciju); 4) kviešu miltu lipekļis nedrīkst būt pārāk sīksts un trūkstošs, tad mikla nebūs elastīga, tāpat tas nedrīkst būt pārāk lipīgs un stāipīgs, tad būs grūti apstrādāt miklu un veidot klaipus, iespējama arī garozas atlejšana un pūslīšu veidošanās uz tās, nevienmērīga mikstuma porainība; 5) presētajam maizes raugam raudzēšanas spēja vienmēr nav vienāda: ar vienu un to pašu rauga daudzumu mikla var rūgt gan lēnāk, gan arī ātrāk, un tad tā ir jāpārmīca, lai novērstu nevienmērīgu

.. miltu lipekļis nedrīkst
būt pārāk .. lipīgs un
staipīgs ..



porainību; raugu ieteicams apbērt ar smalko cukuru, nedaudz apmaisīt un, tikko rauga masa kļuvusi plūstoša, samaisīt ar nelielu daudzumu plaucējuma, pievienot cukuru, arī nedaudz miltu un ūdens, lai kopā iznāktu desmitreiz lielāka masa par sākumā ņemto rauga daudzumu; šādi aktivizētu raugu, kad redzamas samaisītās masas rūgšanas pazīmes, iejauc ieskābušajā plaucējumā, pie tam nav vajadzības uzreiz visu rūpīgi izmaisīt — gluži otrādi: rauga iemaisīšana plaucējumā 2—3 paņēmienu dod labākus rezultātus; 6) jāņem vērā, ka rudzu maize kļūdas dēļ var būt pārsālīta, vai arī ar nespeciālistu garšu, kas norāda, ka ir sākusi darboties etiķskābi vai arī propionskābi veidojošā mikroflora, kas var kavēt normālu plaucējuma ieskābšanu un garšas veidošanu; 7) jāievēro, ka plaucējums ir piemērots mīklas gatavošanai tad, kad tā tilpums vairs nepalielinās, t. i., ogļskābās gāzes daudzums, kas izdalījies no plaucējuma, ir līdzsvarā ar tajā esošo daudzumu; ja viegli iespiež pirkstu plaucējuma virsmā, plaucējuma masa sakrītās. Līdzīgi nosaka arī mīklas gatavību; ja īsto gatavības brīdi nokavē, maize nav pietiekoši poraina, iespējami struktūras un garozas defekti, plīsumi, garšas pārmaiņas; 8) mīklu ieteicams pēc samīcīšanas nogludināt ar ūdeni samērcētu plaukstu, nevis apkaisīt ar miltiem, kā minēts aprakstā, lai tās garozu nebojātu nerūgušu miltu svītras, punkti un plankumi; 9) lai mīklā neveidotos miltu pikucīši, milti plaucējumam un mīklai jāpievieno izsijātā veidā, kaisot plānā kārtiņā un pakāpeniski iemaisot tos kopējā masā kārtiņu pa kārtiņai; sevišķi tas

jāievēro maisīšanas un mīcīšanas beigās; 10) aprakstā ieteiktais paņēmieni ieskābušajam ieraugam pievienot raugu uzreiz kopā ar visu paredzēto cukuru un miltiem ir riskants, jo dažas miltu, rauga un plaucējuma īpašības var izsaukt mīklas poru un slāņu nevienmērīgu veidošanos, ko grūti izlīdzināt pat ar papildu apmīcīšanu; 11) lai mīklas klaiņu iešautu krāsnī tūlīt pēc veidošanas, vajadzīgas profesionālas iemaņas, varētu teikt — vieglas rokas un ievingrināta acs, jānotrāpa arī īstais mīklas gatavības moments; nepieredzējuša cepēja rokās 3,6 kg un pat 2 kg klaiņš mēdz būt nepaklausīgs, vieglāk iet pārbaudītu ceļu: sadalīt mīklu 8—12 klaiņos vēl pirms galīgās gatavības sasniegšanas un ļaut 20—35 minūtes uzrūgt, lai izlīdzinātos mīklas struktūra, tikai tad nogludināt ar sasalpinātām plaukstām un ar līzi iešaut krāsnī. Kad iemaņas apgūtas, var pāriet uz lielāku klaiņu cepšanu. 1 kg saldskābmaizes cepšanas laiks ir 50 minūtes; 12) aprakstā minētā cepšanas temperatūra 200°C ir par zemu cepšanas sākumā, bet par augstu cepšanas beigās.

Krāsns intensīvi jāizkurina ar malku, kura deg ar garu liesmu, krāsnī jābūt arī dažām egļu malkas šķīlām, kuras nodrošina vienmērīgāku krāsns sakaršanu. Tikko izkurinātas krāsns klonam pēc pelnu izslaucīšanas viegli jāapbrūnina milti minūtes laikā, tos uzkaisot plānā kārtā — tad krāsns ir cepšanai gatava.

Saldskābmaizes un rudzu klona maizes cepšanai metāla cepeškrāsnis neatkarīgi no apkures veida nav īsti piemērotas, jo metāliskās virsmas pārāk strauji atdod siltumu, salīdzinot ar keramiskām, piemēram, šamota,



Krāsns intensīvi jāizkurina ..

virsmām, bet uzkrātā siltuma nepietiek vienmērīgai cepšanai visā tās ilgumā. Elektriskās cepeškrāsnis parasti nav paredzētas tik intensīvai cepšanai, toties baltmaize, smalkmaizītes, ābolkūkas un pat kaprīzās vējakūkas un eklēri iznāk lieliski. Gauži pretrunīgi ir augstfrekvences mikroviļņu elektrisko mājsaimniecības krāšņu izmantošanas rezultāti: mazus un vidēja lieluma klaipus var izcept 3 reizes ātrāk nekā maizes krāsnis, bet neveidojas garoza un maizes specifiskās garšvielas, turklāt iegūtais produkts šķiet sausāks un drupanāks, kā tam vajadzētu būt, tas arī ātrāk sacietē. Vajadzīgā siltuma režīma nodrošināšana ir visai sarežģīta problēma. Rudzu maizes šķirnes pirmajās 10 minūtēs jācep strauji krītošā temperatūrā 350—270 °C robežās, saldskābmaize no kviešu miltiem pirmajās 7 minūtēs jācep vismaz 300 °C temperatūrā, atlikušajā laikā temperatūru pakāpeniski samazina: 250°, 220°, 200°, 180 °C.

Saīsināts pārskats par analizējamo aprakstu dots 1. receptē. Izejvielu izmaksas ir tikai 0,29 rbļ./kg, teorētiskais enerģijas patēriņš (ap 0,5 kW·h), pat četrkārt palielināts, elektroenerģijas izmaksas palielina līdz 8 kapeikām. Mājās ceptās maizes pašizmaksa, nerēķinot darbu un iekārtu amortizāciju, ir lētāka par augstākā labuma batona cenu. Jāmin, ka aprakstītajā receptūrā cukura daudzums atbilst aizdarotai baltmaizei, bet saldskābmaizei no rudzu miltiem un Rīgas maizei cukura deva parasti ir 50—55% no aprakstā minētās. Visgrūtāk mājas apstākļos ir nodrošināt pareizo ierauga skābumu. Tādēļ mājsaimnieces iecienījušas rudzu veidņu maizes vai Orlas maizes pārcepšanu, receptūrā iekļaujot kefīru vai rūgušpienu, kur jau ir noteikts pienskābes daudzums un atrodami aktīvi mikroorganismi, kas pienskābi producē. Rīgas maizes vai saldskābmaizes no bīdelētiem rudzu miltiem receptūrā piena produkti vispār nav paredzēti; ja izmanto tradicionālo tehnoloģiju, īstas vajadzības pēc tiem nav. Bet mājas apstākļos skābpiena izejvielas bagātina maizes sastāvu un stabilizē tehnoloģisko procesu.

pirmā
recepte



Saldskābmaize no kviešu miltiem

Sastāvdaļas	Mitrums, %	Daudzums, kg	Izmaksas, rbl.
Kviešu milti, 1. šķ.	14	8	2,08
Rudzu maize	43	2	0,32
Cukurs, smalkais	0,14	1	0,78
Maizes raugs, presētais	75	0,1	0,07
Ķimenes	11	0,03	0,50
Ūdens		4,75	
Kopā		15,38	3,75
Maizes iznākums	42	13,2	3,75
Atgrieztās garozas no rudzu maizes		0,5	

Maizes mērcēšana

Rudzu maize bez garozas, sasmalcināta, 1,5 kg.

Vārīts ūdens, atdzesēts līdz 50 °C, 2 l.

Mērcēšanas ilgums 1 stunda.

Pēc mērcēšanas nospiež 1,25 l ūdens.

Mērcētās maizes iznākums 2,25 kg.

Mērcētās maizes temperatūra pirms pievienošanas plaucējumam 40 °C.

Plaucējums

1. šķiras kviešu milti 2 kg.

Vārīts ūdens, atdzesēts līdz 92—90 °C, 4 l.

Ķimenes 0,03 kg.

Plaucējuma iznākums 6,03 kg.

Sākuma temperatūra 67 °C.

Izturēšanas laiks līdz sajaukšanai ar mērcēto maizi 1,5 stundas.

Ieskābēts plaucējums

Intensīvi izmaisīts plaucējums 6,3 kg.

Mērcēta maize 2,25 kg.

1. šķiras kviešu milti 1,5 kg; pievieno pa 0,3 kg, pārmīca ik pēc 2—3 stundām.

Plaucējumu skābē 20—24 stundas.

Skābēšanas temperatūra 40 °C.

Skābēta plaucējuma iznākums 9,78 kg.

0,3 kg plaucējuma masas izmanto rauga aktivizēšanai.

Rauga šķīdums

Presētais raugs 0,1 kg.
Smalkais cukurs 0,1 kg.
Ieskābais plaucējums 0,3 kg.
Šķīdināšanas laiks 0,5 stundas.
Rauga šķīduma iznākums 0,5 kg.
Rauga šķīduma temperatūra 30°C.
Rauga šķīduma rūgšanas laiks pēc šķīdināšanas 2 stundas.

Mikla

1. šķiras kviešu milti 4,4 kg.
Ieskābētais plaucējums 9,48 kg.
Rauga šķīdums 0,5 kg.
Smalkais cukurs 0,9 kg.

Miklas rūgšanas ilgums 2 stundas, ja rauga šķīdums iepriekš iemaisīts ieskābētajā plaucējumā un to uzraudzējis. Arī cukuru ieteicams iejaukt plaucējumā, lai tas vienmērīgi izšķīstu un nodrošinātu intensīvu rūgšanu.

Miklas temperatūra 32°C, mitrums 43%, miklas sākuma daudzums 15,38 kg. Ja krāsns par mazu, tad plaucējumu daļa uz pusēm un gatavo divas miklas porcijas ar 1,5 stundu intervālu, lai pagātu izcept pirmo porciju un sagatavot krāsni nākošajam cepianam.

Miklas dališanas, veidošanas un rūgšanas zudumi apmēram 4%. Nocepums ap 10%. Maizes iznākums pēc cepšanas 13,2 kg. Maizi uzglabājot, zūd ap 2% no tās masas.

Saldskābmaize no kviešu miltiem ar kefīru

otrā
recepte



Sastāvdaļas	Mitrums, %	Daudzums, kg	Izmaksas, rubl.
Kviešu milti, 1. šķ.	14	8,5	2,21
Rudzu veidņu maize	43	3	0,48
Vājpiena kefīrs	91,4	1	0,12
Rudzu iesala milti, baltie	14	0,35	0,10
Ķīmenes	10	0,05	0,50
Cukurs, smalkais	0,14	0,8	0,63
Maizes raugs, presētais	75	0,1	0,07
Vārīts ūdens		4	
Kopā		16,45	4,11
Maizes iznākums	41,7	13,8	

Maizes mērcēšana

Rudzu maize bez garozas, sasmalcināta, 2 kg.
Vājpiena kefirs 1 kg.
Mērcēšanas ilgums 8 stundas 25 °C temperatūrā.
Mērcētas maizes iznākums 3 kg.

Plaucējums

1. šķiras kviešu milti 2 kg.
Kīmenes 0,05 kg.
Rudzu iesala milti, baltie, 0,35 kg.
Vārīts ūdens, atdzesēts līdz 92—90 °C, 4 l.
Plaucējuma iznākums 6,35 kg.
Sākuma temperatūra 67 °C.
Izturēšanas laiks līdz sajaukšanai ar mērcēto maizi 2 stundas.

Ieskābēts plaucējums

Intensīvi izmaisīts plaucējums 6,35 kg.
Mērcēta maize 3 kg.
1. šķiras kviešu milti 1,5 kg, pievieno pa 0,3 kg, pārmīca ik pēc 2—3 stundām.
Plaucējuma temperatūra skābēšanas laikā 40 °C, ilgums 24—36 stundas.
Skābēta plaucējuma iznākums 10,85 kg.

Rauga šķīdums

Presētais raugs 0,1 kg.
Smalkais cukurs 0,1 kg.
Ieskābēts plaucējums 0,4 kg.
1. šķiras kviešu milti 0,1 kg.
Šķīdināšanas ilgums 0,5 stundas 30 °C temperatūrā.
Rauga šķīduma rūgšanas laiks 2 stundas 30 °C temperatūrā.
Rauga šķīduma iznākums 0,7 kg.

Ieraudzēts ieskābēts plaucējums

Ieskābēts plaucējums 10,55 kg.
Rauga šķīdums 0,7 kg.
Smalkais cukurs 0,3 kg.
Ieraudzēšanas ilgums 4—6 stundas 35 °C temperatūrā.
Iznākums 11,55 kg.

Mikla

Ieraudzēts ieskābēts plaucējums 11,55 kg.
Smalkais cukurs 0,4 kg.
1. šķiras kviešu milti 4,7 kg.
Miklas iznākums
bez iesala 16,30 kg.
ar iesalu 16,65 kg.
Milti pakaisīšanai 0,2 kg.
Miklas raudzēšanas laiks 32 °C temperatūrā 2 stundas.
Miklas raudzēšanas, dalīšanas un veidošanas zudumi ap 5%.
Nocepums ap 10%.

Kā atsvaidzināt rupjmaizi?

Zemnieku maizes un Baltijas maizes papildu uzkaršēšana ļauj uzlabot tās mīkstumā konsistenci, garšu, paildzināt uzglabāšanos tādos gadījumos, ja tā nav pārsālīta, glīdzena vai ar atcepušos garozu. Minimālais smago rudzu miltu maizes šķirņu cepšanas laiks fabrikās nedrošina aromāta un garšas veidošanās norises tehnoloģiski iespējamā optimālā līmenī, arī cietes uzbriešanas un klīsterizēšanas norises nesasniedz to pakāpi, kas novērš mīkstumā drupanumu un ātru cietēšanu, it īpaši, ja mīklai ir kviešu miltu piedeva. Atsvaidzināšanai un papildu karsēšanai jāizvēlas pēc iespējas augstāki, labāk izrūguši klaipi bez ārējiem defektiem un nepilnībām, kas glabāti ne ilgāk par 24 stundām kopš izcepšanas. Uzkaršēšanu veic maizes krāsnīs. Tās izkurina līdz apmēram 220 °C (pazīme: milti 1 minūtes laikā kļūst viegli dzelteni), klonu izslauka ar mitru lupatu, uz tā novieto otrādi apgāztu cepešpannu vai speciāli pagatavotu metāla sietu, kam jāatrodas ap 20 mm no klona, lai novērstu maizes apakšējās garozas palielināšanos un izkalšanu. Maizes klaipus no visām pusēm bagātīgi aplacina ar ūdeni un rūpīgi ietin celofānā. Klaipus novieto uz sietā vai pannas, krāsns aizslietni un dūmvada aizbīdni tur nedaudz atvērtus, kamēr temperatūra stundas laikā pazeminās līdz 170—160 °C. Pēc tam maizi var atstāt krāsnī vēl 5 stundas. Kad temperatūra nokrit zemāk par 130—120 °C, karsēšana vairs garšas īpašības neuzlabo, bet, ja kopējais karsēšanas laiks pārsniedz 6 stundas, var



Sacietējušu maizi var atsvaidzināt, arī to neietinot celofānā.

palielināties dekstrīnu daudzums un samazināties B grupas vitamīnu daudzums.

Sacietējušu maizi var atsvaidzināt, arī to neietinot celofānā. Tad tā jākarsē 1 stundu 220—170°C temperatūrā. Garšas uzlabošanās nav efektīva, bet atjaunojas svaigumam raksturīgā elastība un konsistence, samazinās drupanums. Celofāna vietā var ņemt sviestpapīru, tad apslacinātie klaipi viegli jānosusina, jo papīrs var pielipt pie garozas. Cita veida papīram un alumīnija folijai ir tieksme pielipt pie garozas. Pielipšanu daļēji var novērst, ja ietinamo materiālu ietauko, taču garoza tad uzsūks attiecīgās taukvielas smaržu. Karsēšanai var izmantot arī elektriskās vai citas cepeškrāsnis, ievērojot norādītos temperatūras režīmus, kas ir visai grūti panākams un prasa periodisku uzraudzību. Augstfrekvences mikroviļņu krāsnis maizes atsvaidzināšanai nav ieteicamas, jo pēc tam maize īsā laikā sacietē, garša nesaglabājas, mīkstumam — drupans.

Kā atsvaidzināt sīkmaizītes?

Ja nostāvējušās un cietēt sākušās sīkmaizītes samitrina ar ūdeni un silda apmēram pusi no cepšanas ilguma 180°C temperatūrā, tās atkal atgūst svaigu izstrādājumu īpašības, vienīgi aromāts vairs nav tik izteikts kā svaigi ceptām. Tāpat iespējams atsvaidzināt arī sacietējušus batonus, saldskābās un rudzu maizes klaipus 2—3 dienas pēc izcepšanas, tikai jāiegaumē, ka turpmāk cietēšana norit ievērojami straujāk un samazinās maizes specifiskā garša. Maizi vislabāk atsvaidzināt īsi pirms lietošanas. Maizes šķēlišu garšu var uzlabot ar dažādu grauzdēšanas aparātu — tosteru un rosteru palīdzību. Termiskās apstrādes rezultātā maizei brūnējot, no cukuriem rodas karamelāni, veidojas arī melanoidīni, t. i., olbaltumvielu, aminoskābju un cukuru savienojumi, kas pastiprina garšu un aromātu, līdztekus tam maizes mīkstumam atgūst svaigumu.

Arī sasaldētas maizes atsildīšana var tikt pielīdzināta atkārtotai cepšanai. Lai paildzinātu maizes saglabāšanos un izlīdzinātu patēriņa svārstību ietekmi uz ražošanas organizāciju, maizes sasaldēšana ieviesta, piemēram, Kušeļevas maizes fabrikā Ļeņingradā 1961. gadā. Šādu paņēmieni izmanto arī ASV, Šveicē, VDR, VFR, Anglijā, ČSR. Jau izsenis maizi saldē arī Urālos un Sibī-

rijā, kur ziemā šo procesu nodrošina daba. Līdz -7°C maizes cietēšanas procesi pat pastiprinās, bet dziļā saldēšana līdz -18°C un zemāk prasa vairāk enerģijas atsildīšanai nekā nedaudz apcietējušas maizes uzsildīšana no istabas temperatūras līdz 60°C klaipa centrā. Tādēļ nebāzīsim maizi ledusskapī, labāk uzsildīsim to cepeškrāsnī!

Maizi var uzsildīt vaļēju vai ietītu celofānā vai sviestpapīrā, iepriekš samitrinot garozu. Stipri sacietējušas bulciņas izdodas atsvaidzināt, ja tās novieto uz restītēm vai uz šķīvja, ko savukārt ieliek katlā, bet apakšā palej tik daudz ūdens, lai, tam vāroties, šļakatas neaizsniegtu maizi. Virsū uzliek vāku un karsē ūdens tvaikā 15—30 minūtes atkarībā no maizīšu lieluma, sīkmaizītēm pietiek pat ar 10 minūtēm. Tā iespējams atsvaidzināt arī nacionālās plāceņmaizītes — lavašus u. c., ja esat atveduši tās kā suvenīru no kādas Kaukāza maiznīcas.

Maizes atsildīšanai mēs izmēģinājām arī augstfrekvences mikroviļņu krāsniņu «Elektron», kura paredzēta mājsaimniecības vajadzībām kotlešu, pelmeņu u. c. sīku kulinārijas izstrādājumu sakarsēšanai 3—5 minūšu laikā līdz 100°C . Tajā 3—5 minūtēs iespējams atsildīt sīkmaizes, bet sasaldēta 2 kg rudzu klona maizes klaipa sasildīšanai vajag 15—20 minūtes. Augstfrekvences strāvas lauks nepilnīgi atjauno uzbriedušas cietes īpašības, kas cietēšanas laikā daļu ūdens atdevusi olbaltumvielām; šķiet, it kā ūdens sasiltu atsevišķi no pārējām maizes sastāvdaļām, tādēļ maizes mīkstums ir drupanāks un šķietami sausāks nekā tas ir paraugos pēc izcepšanas, garšasīpašības ir krietni vājāk izteiktas. Lielākais trūkums ir tas, ka augstfrekvences krāsnī atsildītā maize tūlīt pēc atdzišanas ātri cietē un pēc 6 stundām izrādās vēl vairāk sacietējusi nekā pirms sildīšanas. Pēc atsildīšanas tā nekavējoties izmantojama uzturā. Iespējams, ka viļņu garuma maiņa un kombinēšana ar siltuma radiāciju, konvekciju un kontaktsildīšanu var rezultātus uzlabot, bet tas vēl jānoskaidro eksperimentos.

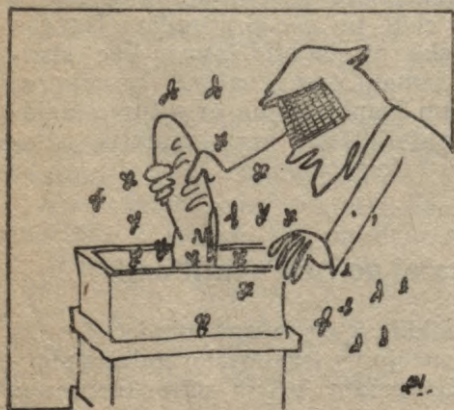
Kā cept saldskābmaizi no rudzu miltiem?

Saldskābās maizes mīklas gatavošanā nepieciešamas vismaz četras fāzes: plaucējums, ieraugs, ieraudzēts plaucējums un mīkla. Plaucējumam izšķir pārcukurošanas

un ieskābšanas stadijas. Arī ierauga gatavošanā, ja nekā nav atstāts no iepriekšējā cepiena ierauga vai mīklas, var izšķirt vairākas stadijas: sākuma ieraugs jeb ierosmes ieraugs, pavairojamais ieraugs, izejieraugs un darba ieraugs. Ierauga stadijas, kurām atbilstošo ieraugu gatavošana prasa lielu pieredzi un rūpīgu darbu, parasti cenšas apvienot un ierauga gatavošanu vienkāršot.

Saldskābmaizi cep no bīdelētiem rudzu miltiem, bet tai jābūt ar gaišu mīkstumumu kā baltmaizei. Bīdelētajos rudzu miltos ir vairāk bioloģiski aktīvo vielu nekā kviešu augstākā labuma miltos, tādēļ saldskābmaizei piemīt arī citas rudzu maizes īpašības — izteikta garša un aromāts, lēna cietēšana, izturība pret mikrobioloģiskiem bojājumiem. Toties pienskābe raudzēšanas laikā uzkrājas uz pusi mazāk nekā rupju rudzu miltu maizē un saldskābmaizei raksturīga maiga, nosaukumam atbilstoša garša. Saldskābmaizei jābūt vieglāk izmantojamai nekā rupjā maluma rudzu maizei, ar mīkstāku konsistenci, skābumam jābūt līdzsvarā ar maltozi no pārcukurotās rudzu cietes un pievienoto cukuru vai sīrupu. Medus piedevai, ko piemin senas receptes, nav būtiskas nozīmes, jo cepšanas laikā medus bioloģiskā vērtība nesaglabājas, arī mīklas apjoma rezerves ir ierobežotas. Lai mazinātu saldskābmaizes mīklas lipīgumu, mēdz pievienot ne vairāk kā 10% 1. šķiras kviešu miltu.

Saldskābmaizes sortimentu var paplašināt, receptūrā paredzot bezsēklu rozīnes: sultanīnes, sabzu, kišmišu. Tāpat šim nolūkam der dažādas sukādes, grauzdēti rieksti. Ja apelsīnu, mandarīnu vai citronu miziņas nav



Medus piedevai .. nav
būtiskas nozīmes ..

apstrādātas ar ķimikālijām, tad iecukurotā veidā tās ir ļoti laba piedeva. No garšvielām parasti izmanto vienīgi ķimenes. Svētku reizei var gatavot klaipus, kuros iecepti labi žāvētas gaļas gabaliņi. Speķis neder, jo taukvielas veicina poru sakļaušanos mīklā. Saldskābmaizes klaipi var būt gan iegareni, gan apaļi ar masu no 400 g līdz 3 kg. Labākas garšasīpašības ir klaipiem ar apmēram 1 kg masu.

Plaucējumu gatavo no bīdelētiem rudzu miltiem, fermentatīvi aktīvā baltā rudzu vai miežu iesala miltiem (apmēram 5—10% no plaucējumam ņemto miltu daudzuma), ķimēnēm un vārīta ūdens, ne karstāka par 90°C. Mājas apstākļos plaucējumu ērti gatavot lapkoka kublos, kam ir 30 litru tilpums. Tie labi saglabā siltumu, neizdala kaitīgas vielas, nav pakļauti korozijai. Jaunos nelietotos kublos sākumā raudzē maizes kvasu, lai no koksnes izdalītos ekstraktvielas, kas varētu dot plaucējumam piegaršu, bet koksne iestrādātos pienskābe un citi rūgšanas produkti, kvasā izšķīdušās maizes sastāvdaļas, arī pienskābes baktērijas un raugi. Tāda apstrāde veicina plaucējuma skābšanas un rūgšanas stabilizāciju. Nepiemēroti un veselībai bīstami ir cinkoti un emaljēti skārda trauki, vāpēti māla podi un plastmasas trauki.

Miltus izsijā, sajauc ar iesalu un ķimēnēm, 2—3 paņēmienu aplej ar karstu ūdeni un izmaisa ar koka menti, necenšoties uzreiz panākt viendabīgas masas veidošanos. Kublu nosedz ar divkārtīgu tīru kokvilnas audumu un atstāj uz 1 līdz 1,5 stundām. Šajā laikā plaucējuma temperatūrai jābūt 67°C, lai iesala fermenti šķeltu cieti līdz maltozei un no šīs cukurvielas plaucējums iegūtu saldu garšu. Veidojas arī mazāk šķeltas cietes produkti — lipīgie dekstrīni, kas kāri saistās ar ūdeni.

Pēc tam plaucējumu kuļ ar menti apmēram pusstundu, līdz masa kļūst viendabīga, zeltaini dzeltena un notek no mentes līdzīgi siltam medum. Garšai jābūt viegli saldai.

Sādi sagatavots plaucējums jāieskābē. Vislabāk skābšana noris, ja sagatavotajam plaucējumam pievieno 0,05—0,1% jau ieskābēta plaucējuma. Tātad pilnīgi pietiek, ka pēc gatavā ieskābušā noraudzētā plaucējuma izliešanas pie 30 litrīgā koka kubliņa sienām palikušo daudzumu apkaisa ar rudzu bīdelēmiltiem un ļauj apžūt, tā saglabājot līdz nākamajai lietošanas reizei, vai arī tūdaļ gatavo jaunu plaucējumu. Ja paļaujas uz spontānu

ieskābšanu no miltu mikrofloras, kura izturējusi plaucēšanu un tādēļ tiek dēvēta par termofilo (siltummīlošo), kā arī to niecīgo daudzumu, kas atrodas kubla koksnē, tad plaucējuma ieskābšana ilgst 27—36 stundas, kamēr pirmāk norādītajā gadījumā pietiek ar 18—24 stundām. Grūtāk ir ieskābēt plaucējumu, ja izmantotie milti gatavoti no pārāk augstā temperatūrā kaltētiem graudiem.

Vienkāršots un drošs ierauga pagatavošanas veids mājas apstākļos ir šāds. 300 gramus norūgušas mīklas, kas pagatavota no 1. šķiras kviešu miltiem, samīca ar 600 gramiem bīdelētu rudzu miltu, pievienojot 25 gramus presētā maizes rauga, kas sajaukts ar pāris tējkarotēm cukura un 50 gramiem ūdens. Ieraugam piejauc tik daudz 40°C silta ūdens, lai tam būtu vidēji bieža konsistence, ko vēl samērā viegli var maisīt ar menti. 27°C temperatūrā raudzē sešas stundas. Lai varētu sekot rūgšanai un lai ieraugs neapkalstu, to caur sietu apkaisa ar miltiem un novēro plaisiņu veidošanos. Kad tās pārtrauc palielināties un kad pirksta iespiedums ieraugā lēni izlīdzinās, tad sasniegta vajadzīgā gatavības pakāpe. Skābuma pārmaiņu mājas apstākļos nav iespējams kontrolēt, vienkāršāk ir apmierināties ar ierauga elastības pārbaudi. Tā kā rauga raudzētspēja (profesionālā valodā — celtspēja) var ievērojami svārstīties, tad norādītais laiks var būt arī sākums, pretējā gadījumā jāņem vairāk rauga, tomēr nepārsniedzot 50 gramus. Kaltētā rauga aktivitāte iepriekš jāpārbauda.

Par ieraugu var izmantot arī gabalu gatavas, bet nepārrūgušas saldskābmaizes mīklas. Šādu mīklu var saglabāt nedēļu, ja tajā iejauc bīdelētos rudzu miltus tā, lai izveidotos granulas riekstu lielumā; tām jābūt pēc iespējas biežākām un sausākām. Granulas uzglabā vēsā vietā, pārkaisītas ar miltiem. Pirms ierauga pagatavošanas jāpārbauda, vai granulas nav pelējušas. Ja nē — tās sajauc ar 60°C siltu ūdeni un ļauj uzrūgt. Ierauga gabalu, pārkaisītu ar miltiem, slēgtā traukā var uzglabāt arī ledusskapī —1°C temperatūrā ne ilgāk kā trīs nedēļas. Atsildīšanai ņemtā ūdens temperatūra nedrīkst pārsniegt 67°C.

Plaucējumam var pievienot ieraugu jau pirms skābuma gatavības sasniegšanas, kad tas vēl ir piesātināts ar ogļskābās gāzes pūslīšiem. Tā kā maizes raugs viegli pārraudzē saharozi — parasto cukuru, bet plaucējumā esošo maltozi (iesala cukuru) intensīvi spēj pārraudzēt

tikai rudzu miltu ieraugiem piemērojušies raugi, kas tur auguši, tad lietderīgi plaucējumam raudzēšanas sākumā pievienot pusi no receptūrā paredzētā kopējā cukura vai sīrupa daudzuma, ko ieteicams izšķīdināt īpaši ieraudzētā saldskābmaizes kvasā. Atlikušo cukuru var pievienot mīklai mīcīšanas laikā vai arī ieraugam tad, kad rūgšanas intensitāte sāk samazināties, bet vēlams plaucējumu vēl raudzēt un skābēt.

Jāaizrāda, ka bīdelētu rudzu miltu plaucējuma ieraudzēšanai neder ieraugs no rupjā maluma vai skrotētajiem rudzu miltiem, jo tajā esošā mikroflora piemērosies citādi videi un iegūtajai saldskābmaizei nebūs specifiskās garšas un aromāta.

Mīklu gatavo no ierūguša plaucējuma un paredzētā bīdelēto rudzu miltu daudzuma bez ūdens piedevām. Mīcot pakāpeniski pievieno izsijātus miltus. Mīklu var samīcīt uz koka virtuves dēļa vai jauna, tikai šim nolūkam paredzēta rasējamā dēļa. Plaucējumam ar menti piejauc daļu miltu un maisījumu izgāž uz dēļa, kas apsiņāts ar miltiem vismaz 1 cm biezā kārtā. Plaucējums ir ne vien ļoti lipīgs, bet arī plūstošs, tāpēc jārikojas ļoti veikli, neaizmirstot rokas pastāvīgi apviļāt miltos. Izplūstošās mīklas malas pastāvīgi jāapbārsta ar miltiem un ar miltainām plaukstām ātri jāloka tās uz masas vidu. Pēc zināmas ievingrināšanās mīcīšana aprādītā veidā sokas raiti, ar minimālu fizisku piepūli, pat neaplipinot priekšautu un rokas. Mīklas spaidīšana vai mīcīšana dziļumā ar dūrēm prasa ne vien lielu fizisku spēku, bet paildzina mīcīšanas ilgumu, veicina nevienmērīgu masas sajaukšanos un gaistošo vielu zudumus, mīkla pārāk atdziest. Tādēļ mīcīšanā konsekvēnti jālieto mīklas izziešanas paņēmieni. Lieki piebilst, ka, gatavojot maizi, jāievēro vislielākā tīrība.

Mīcīšanas beigās jāpievieno tik daudz 1. šķiras kviešu miltu, lai mīkla zaudētu lipīgumu un atlēktu no plaukstām. No spēcīga ierauga mīkla rūgst 1 stundu, tai nevajadzētu rūgt ilgāk par 1,5 stundām. Gatavību nosaka, iespējot ar pirkstu mīklas virsmā — bedrītei jāizlīdzinās lēni.

Ar ūdeni saslapinātām plaukstām izrūgušo mīklu sadala vienāda lieluma klaipos. Klaipus novieto uz nekrāsotiem dēļiem vai finiera paliktņiem, kas apkaisīti ar miltiem, vislabāk rupja maluma, jo tādi milti mazāk saistās ar mīklu, labāk slīd un novērš pielipšanu nekā rudzu

bīdelētie milti. Mīklai pēc sadalīšanas klaipos jāuzrūgst. Klaipi jātur temperatūrā, kas nav zemāka par 25°C, vislabāk, ja gaisa temperatūra ir par 3°C augstāka nekā mīklas temperatūra. Rūgšanas ilgums — 35—40 minūtes. Lai klaipu virsma neapkalstu, tā pēc vajadzības jāmitrina.

Pirms iešaušanas krāsnī mīklas klaips ar saslapinātām plaukstām jānogludina un tā sānos jāiespiež rievās, lai palielinātu klaipa virsmas laukumu un sekmētu garozas veidošanos cepšanas sākumā, kad klaips strauji palielina tilpumu, jo izplešas ogļskābā gāze, iztvaiko spirti un citas gaistošas vielas. Jāpiebilst, ka klaipa virsmas sadurstišana ar iesmiem garozas plisumus un atcepšanu nenovērš, bet rada lokālus maizes mikstuma defektus un pastiprina aromātisko vielu zudumus.

Mājas apstākļos maizes krāsnis saldskābmaizes cepšanai izkurināmas strauji, lai pārāk daudz siltuma neuzkrātos krāsns mūros, bet tai pašā laikā siltuma plūsmai jābūt pietiekami intensīvai cepšanas sākumā. Krāsns jākurina ar malku, kas dod garu liesmu. Pirms cepšanas izlīdzina kvēlojošo ogļu slāni, lai krāsns klons sakarstu vienmērīgi. Tad pelnus un ogles izgrābj. Ogles ierauš krāsns kuldā — iedobumā krāsns mutēs priekšā vai nišās pirms krāsns mutēs. Krāsns klonu izslauka ar koka kātā iestiprinātu slapju lupatu un pārbauda klona karstuma pakāpi. Ja rudzu milti uz klona minūtes laikā sabrūnē vai vārāmā sāls sprakšķ, krāsns izkurināta pareizi. Tad klaipi pie klona nepielip, nav vajadzīgas nekļavu, ne kāpostu lapas, pietiek, ja lize apkaisīta ar pavisam plānu rupjo rudzu miltu kārtiņu, kas veicina klaipa noslīdēšanu inerces spēku ietekmē, strauji paraujot lizi. Kad iemaņas apgūtas, klaipus izdodas iešaut krāsnī bez miltu pakaisīšanas uz lizes.

Sānu garozas plīšanu krāsnī novērš tāds klaipu sakārtojums, ka atstatums starp sānvirsmām aptuveni līdzinās klaipu augstumam. Pēc apmēram 7—10 minūtes ilga intensīvas apacepšanas perioda vēlams pavērt dūmeņa aizbīdni un krāsns muti, lai panāktu temperatūras samazināšanos un gaisa cirkulāciju cepšanas kamerā. Jāsargās krāsni izdzisināt par daudz (piemēram, pārāk ilgi klaipus aplūkojot), lai nesaplaktu poras un neveidotos zemgarozas josla ar paaugstinātu mitrumu — ūdensriņķis.

No krāsns klaipi jāizņem pa vienam un tūlīt jāapziež

ar šķidru cietes klīsteri. Tad garoza kļūst spīdīga un mīksta, jo tvaiki no iekšējiem slāņiem pārvietojas un kondensējas sausajā garozas slānī, kura aizklīsterētās poras kavē tvaiku un aromātisko vielu zudumus. Klaiņi jāatdzēsē pakāpeniski uz koka paliktņiem telpā bez caurvēja, ieteicams tos apsegt ar dvieli, tā samazinot siltuma zudumus no virsējās garozas un sāniem.

Nav ieteicams palielināt pievienojamo cukura normu, aizrauties ar sīrupa, iesala ekstrakta un sūkalu izmantošanu, jo tas neveicina porainības uzlabošanu, var būt par iemeslu garozas apdegšanai un pūslīšiem, t. s. tūznām uz tās. Toties nevajag atteikties no ķimeņu izmantošanas, jo tās ietekmē mikroorganismu darbību, aromātisko vielu un citu savienojumu veidošanu, kavē nevēlamās mikrofloras attīstīšanos un piešķir saldskābmaizei specifisko piegaršu.

Pareizi izcepta saldskābmaize, kas uzglabāta normālā istabas temperatūrā, saglabā savu vērtību turpat nedēļu.

Tālāk dodam saldskābmaizes recepti un mīklas gatavošanas tehnoloģisko režīmu pa fāzēm laboratorijas un mājas apstākļos. Sniegtās ziņas var noderēt kvalitātes modelēšanai un maizes paraugu cepšanai.

Saldskābmaize no rudzu miltiem

trešā
recepte



Sastāvdaļas	Mitrums, %	Daudzums, kg
Bideļētie rudzu milti	14	8
1. šķiras kviešu milti	14	2
Baltie rudzu iesala milti	14	0,3
Ķīmenes	10	0,02—0,04
Smalkais cukurs	0,14	0,4
Maizes kvass	90	0,45
Vārīts ūdens		4,7
Kopā		15,87
Maizes iznākums		12,45

Plaucējums

Bīdelētie rudzu milti 2 kg.
4,4 kg ūdens, kura temperatūra 90 °C.
Baltie rudzu iesala milti 0,3 kg.
Ķimenes 0,02 kg.
Plaucējuma iznākums 6,72 kg.
Sākuma temperatūra 67 °C, jāapmaisa ik pēc 2 stundām.
Plaucējuma temperatūra skābēšanas laikā 35 °C, ilgums 27 stundas.

Ieraugs

Bīdelētie rudzu milti 0,45 kg.
0,3 kg ūdens, kura temperatūra 40 °C.
Gatava mīkla vai ieraugs 0,75 kg.
Raudzēšanas laiks apmēram 3 stundas, temperatūra 30 °C.
Kopējā masa 1,5 kg. Pusi no tās izmanto plaucējuma ieraudzēšanai, pusi — jauna ierauga gatavošanai. Ja gatavas mīklas vai ierauga nav, jārikojas pēc tekstā dotajiem norādījumiem, mājas apstākļos izmantojot 0,05 līdz 0,1 kg rauga un 0,1 kg cukura, kā arī ap 0,3 kg ieskābuša plaucējuma.

Ieraudzēts plaucējums

Plaucējums 6,72 kg.
Kvass 0,45 kg.
Smalkais cukurs 0,2 kg.
Jāparedz, ka 0,3 kg ierauga palīks pie trauka sienām un karotes.
Plaucējumam jāpievieno vismaz 0,45 kg ierauga.
Ieraudzēšanas ilgums 6—9 stundas 35 °C temperatūrā.
Ieraudzētā plaucējuma iznākums 7,82 kg.

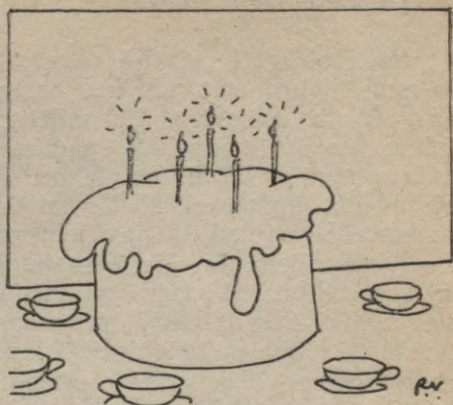
Mīkla

Bīdelētie rudzu milti 5,55 kg.
1. šķiras kviešu milti 0,8 kg.
Smalkais cukurs 0,2 kg.
Ieraudzēts plaucējums 7,6 kg. Zudumi 0,22 kg.
Iznākums 14,15 kg.
Raudzēšanas temperatūra 31 °C, ilgums 1,5 stundas.

Ar ko cēlie svētku kliņģeri atšķiras no parastajiem?

Atšķirībā no kliņģeriem, ko piedāvā fabrikas, kafejnīcas un kulinārijas veikali, tie cepti īpašam gadījumam un par cēliem tiem palīdzējis kļūt ģimenes siltums, laba cepeškrāsns un receptūra, ko papildinājusi mīlestība.

Aprakstīsim samērā lielas porcijas — 2 lielu vai 3 vidēju kliņģeru — gatavošanu. Ja nav piemērotas lielas cepeškrāsns vai maizes krāsns, tad var cept arī kliņģera pusriņķus un no tiem uz paliktņa izveidot vēlāmā lieluma kliņģeri. Var cept arī no mīklas grīstēm savītus



.. tie cepti īpašam gadījumam ..

garenus klaipus, gan arī no tieviem baranku resnuma leņģīšiem veidotu pīto maizi. Tad cepšanu var veikt mazāka izmēra krāsnī, vairākkārt cepot, ielāgot izdevīgāko cepšanas režīmu. Ja krāsns vai cepšanas ierīces īpatnības nav pārzināmas, cepšanu der izmēģināt ar lētāku mīklu, lai varbūtējās neveiksmes nesārūgtinātu un neatbaidītu. Šim nolūkam maz piemērotas ir augstfrekvences mikroviļņu krāsnis «Elektron», jo cepšanas ātruma priekšrocības neatsver trūkumi: neizveidojas glīta garoza un garšasīpašības stipri atpaliek no malkas plīts cepeškrāsnī ceptā kliņģera. Labākus rezultātus dod krāsnis ar elektrisko vai gāzes termisko apsildīšanas sistēmu. Tomēr izvēlē vispusīgi jānovērtē krāsns īpašības. Tā, piemēram, elektriskā lieljaudas mājsaimniecības plīts «Taiga» noderīga vārīšanai, sautēšanai, gaļas un zivju produktu cepšanai, bet cepeškrāsnī nav panākama vienmērīga temperatūra robežās no 180 līdz 220 °C. Maksimālās slodzes režīmā tā ātri sakāpj līdz 350 °C, pārslēdzot slēdžus, iespējams arī intensīvi karsēt produktus vai nu no augšas, vai apakšas, kas maizes garozu atcep un izsauc mīkstuma defektus. Minimālā jauda nodrošina cepeškrāsnī apmēram 120—130 °C temperatūru, kas maizei ir par zemu.

Pavārgrāmatās parasti doti norādījumi par kliņģeru receptūru, pusfabrikātu sagatavošanu un pamattehnoloģiju. Tos ievērojot, var iegūt vidējas kvalitātes izstrādājumus. Lai iegūtu cēlākus, jūtami garšīgākus kliņģerus, to gatavošanā jāievēro daži amata noslēpumi un nav jācenšas vienkāršot darbu.

Izejvielu sagatavošana

Milti obligāti jāizsijā caur sietiņu, kam ir apmēram 1 mm² lielas acis un kas iestiprināts apaļā rāmī ar 20—30 cm diametru. Tā miltus izvēdina, piesātina ar gaisu, novērš salipšanu, padara tos irdenus un labāk sajaucamus ar citām izejvielām. Vēsā laikā milti ir jāuzsilda līdz apmēram 25°C, lai ieraugs un mīkla neatdzistu. Miltus mājās nav ieteicams uzglabāt ilgāk par 2—3 mēnešiem, lai tie nemainītu garšasīpašības, nepelētu, nesalīptu, lai tajos nesavairotos kaitēkļi. Ieraugam vai mīklai paredzētās šķidrās sastāvdaļas sagatavo vispirms, pēc tam pakāpeniski jauc klāt miltus, jo biežākam maisījumam vēlāk grūti pievienot šķidrumu. Cukurs noteikti jāizsijā. Maisīt ir vieglāk, ja cukuru samal pūdercukura smalkumā. Tad to viegli sakult arī ar sviestu vai citām taukvielām. Uzvāritam pienam jānoņem plēves. Ieskābis piens nav vēlams; tad labāk ņemt rūgušpienu ar vienmērīgu nenoslāņojušos konsistenci. Jālieto tikai vārīts un līdz vajadzīgajai temperatūrai atdzesēts ūdens. Nevārīts ūdens neder, jo tajā izšķīdušas dažādas gāzes, iespējama nevēlamu mikroorganismu klātbūtne, bet ūdensvada ūdenī — arī hlors un citas vielas, kas nomāc raugu un pienskābes baktēriju aktivitāti. Skābais krējums nedrīkst stipri atslāņoties. Sviestu var atvietot ar margarīnu un cūku taukiem, tikai jebkurām taukvielām jābūt bez piegaršas un smakām. Augu eļļas, izņemot olīveļļu, kliņģerim nav piemērotas, jo kavē porainības veidošanos rūgšanas beigu posmā. Rieksti jāattīra no bojātajiem un tārpainajiem, jo tiem rūgta piegarša. Rieksti viegli jāapgrauzdē, vienmērīgi maisot uz pannas, lai nepiedegtu un neiegūtu nevēlamu piegaršu. Nedarahiss jeb zemesrieksti, jo tie īstenībā ir pākšaugu kultūras graudi ar specifisku piegaršu un smaku. Labāk tad riekstus nelikt nemaz, nekā izjaukt garšas harmoniju. Nedarī kokosrieksti vai kopra. Labākie ir lazdu rieksti, fundukrieksti, kešjurieksti jeb Indijas rieksti, saldās mandeles, Brazīlijas rieksti, valrieksti. Kodolu miziņu atdalīšanu atvieglo applaucēšana ar karstu ūdeni. Jāizvēlas gaiši dzeltenās vai gaiši brūnās bezsēklu rozīnes, jo tumšajām violetajām rozīnēm cepšanas laikā apkārt mīkstumā var izplūst krāsvielas no ogu mizām — violets riņķītis mīkstuma griezumā atgādina tintes kleksi. Labākās ir gaišās kišmišs, sojagi, sabza, sultanīnes.

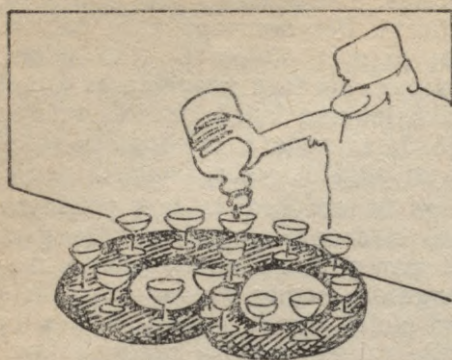
Rozīnes parasti ir sulfītētas. Lai atdalītu sēra dioksīdu, tās jāmazgā ar karstu ūdeni. Pēc nomazgāšanas rozīnes uzbriedina, kādu stundu paturot 40—45°C siltā ūdenī. Pēc tam rozīnes uz sieta vai caurdura nospaida ar divieli un rūpīgi apviļā augstākā labuma kviešu miltos, lai tās vieglāk iestrādātos miklā. Ja tā nedara, tad rozīnes atdālās no miklas virsmas, tai rūgstot, «lien laukā».

Presētais maizes raugs ir labs tad, ja tam patikama svaiga smarža, tas lūst, ir drupans, neziežas. Raugam uzber cukuru ne vairāk par pusi no ņemtā rauga masas, viegli saberž un pagaida, kamēr raugs sašķidrinās krējumveidīgā masā. Tad pielej divreiz vairāk 30°C silta ūdens vai piena, nekā bija rauga, un visu rūpīgi sajauc. Rauga šķīdināšanai nepieciešamas 15—20 minūtes, to nevar šādā stāvoklī ilgstoši atstāt; vēlākais pēc pusstundas jāpievieno daļa ieraugam paredzēto miltu un ūdens (attiecībā 1:1) tādā daudzumā, kādā ir sagatavotais rauga maisījums. Praktiski pēc nākamās pusstundas raugs jau ir vareni aktivizējies un intensīvi met burbuļus: ir īstā reize jaukt to ierauga masā, lai rūgst.

Ne gluži svaigs presētais raugs ir lipīgs un viegli ziežas, parasti ir ar zemāku celtspeju un tāpēc jāņem par 50% vairāk, nekā receptūrā rakstīts.

Kaltētais raugs savu aktivitāti saglabā vismaz pusgadu, bet granulētais kaltētais, ar speciālām metodēm atūdeņotais (piemēram, dāņu firmas «Oeker» ražotais), — pat vairākus gadus. Kaltēto raugu vispirms ieteicams izšķīdināt 10% cukurūdenī 25—30°C temperatūrā. Pēc pusstundas tālāk rīkoties kā ar izšķīdināto presēto raugu. Par šķīšanu te gan runāts nosacīti, vadoties no vizuālā iespaida, jo faktiski rauga šūnas nešķīst, bet veido suspensiju. Svarīgi ievērot norādīto temperatūru. Nedrīkst pieļaut, ka neizšķīduša rauga piciņa nonāk ieraugā, jo tās var veidot mīkstuma defektus un pat svešķermeņiem līdzīgus ieslēgumus maizes mīkstumā. Pēc kaltētā rauga aktivēšanas piemaisījumi jāatdala ar sietiņu. Ja sausais raugs šķīst pārāk vāji un ilgi, nepieciešamības reizē, lai maisījumu padarītu viendabīgu, var izmantot kokteiļu mikseri.

Vārāmā sāls var saturēt nešķīstošus piemaisījumus, tādēļ ieteicams sagatavot lielāku šķīduma daudzumu nekā receptē teikts, lai vajadzīgo daudzumu varētu noņemt, bet nosēdumi paliktu sagatavošanas traukā. Safrānu



.. rums pirms piekššanas mīklai nav jānogaršo ..

sagatavo šādi: aplej ar karstu pienu un spaida, izvilkumu nolej; turklāt izvilkumu var atkārtot ar jaunu karsta piena porciju. Pašu safrānu mīklai nepievieno, bet tikai izvilkumu, no kura izceptajai maizei rodas olas dzeltenuma nokrāsa, kas atstāj ļoti aizdarota ražojuma iespaidu. To pastiprina arī safrāna garšas īpatnības, ko nosaka galvenā šķīstošā viela — krocīns. Nedrīkst pielikt par daudz safrāna, jo tad maize var iegūt zaļganu vai oranžu nokrāsu un saimniece var nokļūt neērtā situācijā.

Kardamons smalki jāsamaļ kafijas dzirnaviņās, neizlobot no pogaļām, jo arī tās satur 1/3 daļu no kopējā ēterisko eļļu daudzuma.

Rožu eļļai ir sevišķi harmonisks aromāts, bet ar mandeļu eļļu jārikojas uzmanīgi, jo, to pārdozējot, citas smaržas var pārmākt nitrobenzolam līdzīgi smaržu toni.

Nav nozīmes vienlaicīgi izmantot gan rožu, gan mandeļu, gan citrusu eļļu, tās neharmonēs. Kas par daudz, tas par skādi — šī patiesība kulinārijā allaž jāatceras.

Padomju rums pieder pie smagajiem, tumšajiem, bet Kubas rums pie vieglajiem un gaišajiem. Gaišo rumu vai Dienvidslāvijas rumu izmantot nav sevišķas nozīmes pavājā aromāta dēļ. Lieki teikt, ka rums pirms pielikšanas mīklai nav jānogaršo, jo tad samazinās garšas un smaržas izjūtas cepējam.

Sviests un krējums jāsaķuļ, tas attiecas arī uz citām taukvielām. Pēc tam taukvielās jāiekuļ pūdercukurs. Nevajag likt vairāk taukvielu, nekā receptūrā paredzēts.

Pusi taukvielu ieteicams iestrādāt mīklā, kad tā jau vismaz 40 minūtes rūgusi. Ieteicamākais ir mīklas atkārtotas pārlocīšanas paņēmieni, uzziežot taukvielas katru reizi plānā kārtiņā.

Olu dzeltenumi jāsakul ar divkārtlielāku ūdens daudzumu un ar mīkstu otiņu jāuzziež uz klišģera.

Ierauga gatavošana

750 g piena uzsilda līdz apmēram 40°C vasarā vai 45°C ziemā, tajā izšķīdina 650 g cukura. 250 g piena uzsilda līdz 30°C un izmanto rauga aktivēšanai. 200 g presētā maizes rauga apber ar 50 g cukura, saberž, pievieno 100 g ūdens, temperatūra ir 25°C. Pēc 20 minūtēm rauga masai pievieno 250 g siltā piena un iekuļ divas glāzes no ieraugam paredzētajiem izsijātajiem miltiem. Ieraugam paredzēti pavisam 2 kg miltu, no tiem 300 g pārkaisīšanai un pārmicīšanai, 200 g rauga aktivēšanai. Miltus — apmēram 1500 g — sajauc ar 750 g piena un 650 g cukura, pievieno aktivēto raugu. Ierauga sākuma temperatūrai pēc rauga pievienošanas un izmaisīšanas jābūt ap 32°C, tādēļ aukstā laikā uzsildāmi arī milti. Ieraugu mājas apstākļos ērti iejaukt emaljētā nebojātā spainī, izmantojot koka karoti vai menti. Nav ieteicams izmantot lēzenas māla bļodas, lai ieraugs rūgstot neizkāptu no trauka.

Aktivēto rauga maisījumu rūpīgi iemaisa ieraugā, kamēr masa kļūst viendabīga. Milti šķidrumā jāber pakāpeniski un plānā kārtiņā, nekavējoties iemaisot ieraugā. Nesijāti milti neizbēgami salīps piciņās tā, ka maizes mīkstumā būs atrodami neizmīcīti miltu pikuči. Miltiem jāveido vidēji siksts lipekļlis. Lipeklim briestot, maisīšana kļūst grūtāka, tādēļ ieraugs jā sagatavo pēc iespējas ātrāk. Ja ilgi rīkosies, arī ieraugs pārāk atdzīs un sasildīt to ir ļoti grūti, jo tas vairs nav šķidrums, kuru iespējams brīvi apmaisīt. Ieraugs pēc samaisīšanas jānovieto siltā vietā — krāsns tuvumā vai krāsns iedobumos, plīts tuvumā, speciālās siltumkastēs, spainī ar ieraugu var ievietot arī veļas katlā ar siltu ūdeni. Lai ieraugs neapkalstu, tā virsmu apsijā ar 5 mm biezu miltu kārtu.

Kad ieraugs mitējas celties, tas jāapmīca un jāļauj vēlreiz uzrūgt. Atkarībā no lipekļa (piemēram, kviešu



Nekādā ziņā nedrīkst ieraugam ļaut tik daudz rūgt, ka tas pats atkrīt atpakaļ!

miltu olbaltumvielas uzbriestot veido elastīgu, sīkstu masu) īpašībām ieraugs jāpārmīca 2 vai 3 reizes. Kopējais raudzēšanas laiks 4—5 stundas. Pēc katras pārmīcīšanas ieraugs par jaunu jāapkaisa ar miltiem. Nekādā ziņā nedrīkst ieraugam ļaut tik daudz rūgt, ka tas pats atkrīt atpakaļ! Pirmoreiz jāpārmīca, kad ieraugs vēl intensīvi rūgst un ir spēka pilns. Tikai pēdējā reizē var ļaut, lai ieraugs kļūst it kā domīgs — rūgt vēl vai sakristies.

Seit nav sīkumu — no ierauga rūgšanas spējas, cietes uzbriešanas un lipekļa īpašībām ir atkarīga mīklas kvalitāte: vai tā spēs intensīvi rūgt taukvielu klātbūtnē un izveidot labu poru struktūru. Mīklā raugiem klāsies grūti — taukvielu plēvītes kavēs izšķīdušā cukura un citu vielu piekļūšanu rauga šūnu virsmām. Tikai tad, ja mīklā izveidosies un vienmērīgi izvietosies ļoti daudz rauga šūnu, kas jau sagādājušas arī uzturvielu rezerves, ieraugs būs tik spēcīgs, ka īsā laikā saraudzēs mīklu. Mīklu tad var pat pārmīcīt, lai poru struktūra būtu vienmērīga un lipekļa veidotais mīklas stiegrojums pietiekami elastīgs. Ilgi rūgt mīklai nedrīkstam ļaut, jo visu laiku taču darbojas arī pienskābes baktērijas, gan īstās, gan neīstās, un arī cita mikroflora, jo miltus mēs nesterilizējam, un mīklas, tāpat kā ierauga, vidē visiem mikroorganismiem ir plaša uzturvielu izvēle. Ja ieraugs ilgi rūgs, saraudzētais spirts var iepatīkties pat etiķskābes baktērijām, un tās spirtu pārvērtīs etiķi: radīsies asa skābuma piegarša.

Mīklas sagatavošana

ir ļoti vienkārša, ja ieraugs ir gatavs. Kamēr nav aizmirsies, ieraugam pielej 200 ml sāls šķīduma, kurā izšķīdināti 35 g vārāmās sāls. Tad būs lielāka arī garantija, ka sāls vienmērīgi sadalīsies pa mīklu. Tālāk iestrādā pusi taukvielu un atlikušo cukura daudzumu, kas paredzēts receptūrā un sagatavots tā, kā norādīts par izejvielu sagatavošanu. Visa šī porcija sastāv no 600 g sviesta, 600 g skāba krējuma, 700 g cukura. Tūdaļ var pievienot arī garšvielas un paredzēto ruma daudzumu. Mīklai pienākas 1500 g miltu, kurus pakāpeniski piemaisa ieraugam. Kad konsistence kļūst biezāka, mīcīšana jāveic ar rokām uz virtuves dēļa vai arī jauna, notīrīta ar rafinētu augu eļļu ieziesta rasējamā dēļa. Mīklu izplāj pār dēli, pārkaisa ar plānu miltu kārtiņu, loka uz vidu un atkal placina. Dēlim jābūt apkaisītam ar miltiem, no kuriem pie mīklas pielīp tikai tik, cik tās virsma spēj saistīt ar šķīdrajām sastāvdaļām un taukvielām. Jo ilgāk mīca, jo mazāk miltu jākaisa. Tomēr jārikojas iespējami ātri, jo citādi mīkla būs par aukstu un ilgi rūgs. Arī atlikušās taukvielas izziežamas uz izplacinātās mīklas virsmas. Kad mīkla kļūst stingrāka un treknāka, tā vairs nelīp pie rokām un to viegli var valcēt ar parasto virtuves koka veltni. Veltņim jābūt tīram, tas nedrīkst ost pēc sīpoliem vai ķiplokiem, to nedrīkst izmantot gaļas plācenīšu veltnēšanai.

Kamēr vēl nav izmantots viss paredzētais miltu daudzums, mīklā iestrādā rozīnes. To vienmērīgs izvietojums liecina, ka mīklas gatavošana tuvojas nobeigumam. Mīklu ievieto raudzēšanai paredzētajā traukā. Mīklu var arī sadalīt porcijās un ievietot atsevišķās māla vai emaljētās skārda bļodās. Virspusi nogludina un apsedz ar tīru dvieli, lai mīkla neapkalst, novieto siltumā, apmēram 35°C temperatūrā, lai rūgst pusstundu līdz pārmīcīšanai. Mīkla raudzēšanas laikā 2—3 reizes jāpārmīca, uzkaisot pa visām reizēm 300 g miltu.

Mīkla ir gatava, ja, viegli piespiežot ar pirkstu, iespaidums izlīdzinās ļoti lēni.

Mīklas veidošana

prasa zināmu pieredzi un no apraksta vien to iemācīties nevar. Var dot tikai vispārīgus norādījumus, kā izsargāties no rupjām kļūdām un

nesabojāt pareizi sagatavotu mīklu, neprasmīgi veidojot kliņģeri.

Pirmais noteikums. Mīklu nedrīkst pārraudzēt un iespējami jā saglabā tās struktūra: drīkst griezt ar nazi vai kniebt ar rokām piemērotos gabalos, bet nedrīkst stiept. Mīklas gabals uz koka dēļa vispirms jā savel bumbulī, jānoapaļo un pēc tam jāizveltnē cilindriskā grīstē, kura jāsaloka kliņģera veidā, galus cieši piekniebjot pie kliņģera vidus, lai cepot neatdalītos. Jāparedz, ka izveltnētais mīklas gabals centīsies sarauties — lipeklis tieksies atgūt to stāvokli, kādā atradās pirms veltnēšanas, tādēļ grīste jāveido garāka, nekā tas šķiet pēc ģeometriskiem apsvērumiem.

Otrais noteikums. Kliņģeris, atrazdamies uz pannas, uzrūgs un tā tilpums pieaugs 1,5—2 reizes, arī cepot tas palielināsies vismaz 1,5 reizes. Tas notiks galvenokārt uz kliņģera resnuma rēķina, tāpēc mīklas grīste jāveido aptuveni 2 reizes tievāka, nekā ceram to ieraudzīt pēc izcepšanas. Ja teikto neņem vērā, kliņģera vidus gandrīz saplūst kopā un malas iegūst pannas četrstūrains formu.

Kliņģera uzrūgšanas laikā apkārtējās vides temperatūra jāpiemēro mīklas sagataves temperatūrai. Pārāk lielā siltumā kliņģera ārējie slāņi pārrūgs, kamēr iekšējie sasniegs gatavību. Cepšanas laikā tādā gadījumā radīsies iekšēji atslāņojumi un plīsumi. Kliņģeris uzraudzēšanas laikā jātur tādā vietā, kur vides temperatūra pārsniedz kliņģera mīklas sagataves temperatūru par apmēram 5°C.

Cepšana

Jāuzsāk pietiekami sakarsētā cepeškrāsnī, jo, ievietojot tajā 2,5—3 kg mīklas, temperatūra strauji krītas. Ja ievietošanas mirklī tā ir 250°C, tad var nokristies zem 180°C. Ja pirmajās 5 minūtēs tā netuvosies 200°C, garoza un zemgarozas mīkstuma slānis nepaspēs nostiprināties, mīkla var sakristies un mīkstumā veidosies bezporainas masas ieslēgumi, tā būs glīzdena. Ja turpretī pēc šī pirmā cepšanas perioda temperatūra strauji pieaugs, uz virsējās garozas var veidoties pūslīši un tūznas, bet rūgšanas un ogļskābās gāzes izplešanās procesi kliņģera mīkstuma iekšienē var radīt spiedienu, kas



Lai izvairītos no neveiksmēm, jāpārbauda cepšanas ierīces īpašības un jāatklāj īpatnības.

spējīgs pārplēst nenostiprinājušos garozas un mīkstumam slāni.

Pirms cepšanas mīklas virsma ar mīkstu un plakanu otiņu jāapziež ar olas dzeltenuma un ūdens kulteni vai olas un ūdens kulteni; tas pats jā dara tūlīt pēc izņemšanas no krāsns. Olas dzeltenums pastiprina garozas krāsu, ūdens piemaisījums savukārt nodrošina iespēju apziest plānā kārtā. Cepšanas beigās var noskaidrot, klišģera resnākajā vietā iedurot ar koka iesmiņu līdz vidum: kad mīkstumam vairs praktiski nelip pie iesmiņa, klišģeris ir izcepts.

Pēc izņemšanas no krāsns klišģeris vai klaipiņi jāpārsedz ar dvieli un jāatstāj līdz atdzišanai.

Lai izvairītos no neveiksmēm, jāpārbauda cepšanas ierīces īpašības un jāatklāj īpatnības. Tāpēc nav ieteicams cept uzreiz klišģeri, bet gan klaipiņus no taisni novietotām 20—30 cm garām grīstēm ap 5 cm diametrā un atkarībā no rezultātiem korigēt raudzēšanas un cepšanas režīmu.

Klišģeris griežams tikai pēc 2 stundu ilgas dzišanas ar asu, garu, plānu, tīru un gludu virtuves nazi. Nazis var būt ar rupji viļņotu vai arī taisnu asmeni. Plats asmenis atvieglo griešanas virziena ieturēšanu un taisnas līdzenas griezuma virsmas iegūšanu.

**ceturrtā
recepte**



Cēlie svētku kliņģeri

Sastāvdaļas	kg	Ieraugā, kg	Mīklā, kg	Pavisam mīklā, kg
1	2	3	4	5
Kviešu milti, augstākā labuma	3,8	1,7	1,5	3,5
t. sk. pārmīcīšanai, apstrādei, pakaisīšanai		0,3	0,3	
Cukurs	1,5	0,65	0,7	1,4
t. sk. pūdercukurs gatavo izstrādājumu apkaisīšanai	0,1			
t. sk. rauga aktivēšanai		0,05		
Ūdens	0,6			0,6
t. sk. rauga aktivēšanai		0,1		
t. sk. sāls šķīdumam			0,2	
t. sk. rozīņu uzbrīšanai			0,3 (pēc liekā ūdens atspiešanas)	
Piens	1,2	0,75		1,2
t. sk. rauga aktivēšanai		0,25		
t. sk. safrānam			0,2	
Sviests	0,6		0,6	0,6
Raugš, presētais (kalifētais)	0,2 (0,1—0,15)	0,2		0,2
Krējums, skābs ar 25% taukvielu	0,6		0,6	0,6
Vārāmā sāls	0,035		0,035	0,035
Rozīnes, bezsēklu, gaišās	0		1	1
Rieksti (pēc vēlēšanās)	0,3		0,3	

1	2	3	4	5
Rums, tumšais, smagais	0,075		0,075	0,075
Safrāns	0,004		0,004	
Koriandrs	0,01		0,01	0,01
Kardamons	0,01		0,01	0,01
Rožu eļļa vai mandeļu, vai citronu eļļa			9 vai 7, vai 12 pilieni	
Olu dzeltenumi apziešanai			5 gab.	
Kopā	9,704	4	5,234	9,23
Rūgšanas un mehāniskie zudumi				0,738 (jeb 8%)
Mikla cepšanai				8,492
Nocepums un nožuvums				0,934 (jeb 11%)
Iznākums				7,558

Kāpēc aizmirsušies ūdenskliņģeri?

Ūdenskliņģeri ir samērā maz aizdarotas sīkmaizītes (40—80 g), kas izveidotas kliņģera, astoņnieka, nošu atlēgas, paragrāfa zīmes vai citādu figūru veidā. Tiem ir izteiktas kviešu maizes mīkstuma īpašības un aromāts ar specifiskām niansēm, ko nodrošina apvārišana īsi pirms cepšanas un samērā intensīvas cepšanas režīms, līdz brīdim, kamēr ūdenskliņģeri iegūst dzintardzeltenu nokrāsu. Ūdenskliņģeri pazīstami dažādos Latvijas novados, bet to receptes nav atrodamas citu reģionu pavārgrāmatās. Jaunākajās pavārgrāmatās vairs nav sastopamas, piemēram, Kuldīgas kliņģeru, sautēto kliņģeru, plaucētas mīklas kliņģeru receptes. Pie pārējām receptēm nav fiksēti arī tautā lietotie ūdenskliņģeru nosaukumi, kas atvasināti no veiksmīgāko maiznieku uzvārdiem. Ūdenskliņģeru gatavošana aizgūta no krievu nacionālajiem ražojumiem — bubļikiem jeb mīkstajām barankām. Lai gan ūdenskliņģeri atšķiras ar pusotras reizes lielāku mitruma daudzumu un porainību, izveidojumu, vieglāku sakošļājamību, tomēr tie paturējuši dažas garšas nianšes un uzglabājamību. Tomēr visgaršīgākie ir silti

ūdenskliņģeri. Tie piederas gan pie pirmajiem, gan otrajiem un arī pie trešajiem ēdieniem, tie ir labas uzkodas pie tējas, kafijas, kakao, atspirdzinošiem bezalkoholiskiem dzērieniem, sāļie ūdenskliņģeri — arī pie kvasa un alus. Ūdenskliņģeri viegli pagatavojami arī mājas apstākļos, jo tehnoloģija nav kaprīza. Kamēr nav apgūtas iemaņas, visvairāk laika prasa kliņģeru izveltnēšana ar roku. Ūdenskliņģeru apvārišanas laikā sākas cietes klīsterizēšanās un olbaltumvielu denaturēšanās, tādēļ intensīvas cepšanas laikā veidojas spīdīga gluda virsma, kas kavē aromātisko vielu aizplūšanu. Vārāmajam ūdenim pievienotais cukurs veicina virsmas krāsas veidošanos cepšanas laikā, bet sāls — samazina mīklas šķīdību un nostiprina uzbriedušo lipekli apvārišanas laikā.

Ja esat uzmanīgi iepazinušies ar cēlo svētku kliņģeru gatavošanas aprakstu, tad lēto vienkāršo ūdenskliņģeru gatavošanai pēc tālāk pievienotās receptūras un režīma shēmas atliek pievienot norādījumus, kas jāievēro, lai panāktu jūtamas atšķirības no citiem maizes veidiem.

Vispirms — jāņem receptūrā minētie 1. šķiras, bet ne augstākā labuma kviešu milti, kas ir nabadzīgāki sastāvdaļu ziņā. Raugs aktīvējams līdzīgā kārtā, jo, izšķīdinātā jeb, precīzāk izsakoties, vienmērīgi izkliedētā veidā iestrādājot to ieraugā, panākama vienmērīga un spēcīga rūgtspēja. Ja raugs nav gluži sveigs vai arī tam vāja raudzētspēja, 50 g vietā jāņem 75 g uz 1000 g ieraugam paredzētā miltu daudzuma. Vēlāk pārmīcot, jāieņemaisa vēl 200 g miltu, kurus pirms tam pārkausa samīcītajam ieraugam, lai tas neapkalstu. Ieraugam jāņem izsijāti milti, kam istabas temperatūra (20°C), 700 g ūdens, kam 25°C temperatūra, minētajā ūdens porcijā izšķīdināti 40 g cukura — tikpat, cik jāņem rauga aktīvēšanai. Nav īpaša vajadzība cukura daudzumu ieraugā palielināt, jo citādi rūgšanas ātrums var mainīties tā, ka mīklā veidosies lielporaina struktūra un tā neizturēs lēnu pārstrādāšanu. Ieraugu vislabāk gatavot emaljētā spainī, ko var nosegt ar vāku, un turēt istabas temperatūrā. Ja raudzēšana iekrīt pa nakti, var apmierināties arī ar vienreizēju pārmīcīšanu rīta pusē. Mīklu samīca uz koka dēļa, pārklāj ar dvieli un atstāj, lai uzrūgst, vai arī ievieto atpakaļ tukšajā ierauga spainī, ko iepriekš iztīra. Miltus un sāls šķīdumu ieteicams uzsildīt līdz apmēram 30°C, arī krējumu un sviestu nevar ņemt tieši no ledusskapja, tie jāsasilda vismaz līdz istabas tempera-

tūrai. Mīklas temperatūrai rūgšanas laikā jābūt vismaz 25 °C, jo, ja mīkla ir par aukstu, tā rūgšanas laikā apkalst un kliņģeru virsma tad vairs nebūs pietiekoši gluda.

Mīkla jāmieca ar pārlocīšanas paņēmieni, kā norādīts svētku kliņģeru aprakstā. Pēc uzrūgšanas mīklu griež gabalos apmēram pa 1 kg un ar plaukstām pakāpeniski izveltnē cilindriskā grīstē, kuras diametru pakāpeniski samazina līdz 20 mm un saloka cieši blakus novietotos paralēlos posmos. Pēc tam grīsti dala apmēram 50 g lielos gabaliņos, veltnē, līdz diametrs sasniedz apmēram 15 mm, bet gali ir tievāki, saloka kliņģera veidā, grīstes galus un pārlocījumu vietas piekniebjot tā, lai mīkla cieši saliptu. Tas svarīgi, lai apvārot un cepot, kliņģera likumi nedeformētos. Ja kliņģerus taisa apmēram 100 g smagus, tad mīklas grīste var būt nedaudz resnāka, bet izcelšana no katla pēc apvārīšanas ar parasto putu karoti vairs neizdosies.

Mīklas sagatave raudzēšanas laikā jāpārklāj ar dvieli, lai novērstu apkalšanu. Aptuveni rūgšanas laiki parādīti tabulā. Visumā gan ūdenskliņģeru ieraugs, gan mīkla ir mazāk prasīgi nekā svētku kliņģerim, lai gan negatavs ieraugs un mīkla, pārrūgušas mīklas sagatave tāpat veicina plaisas un nevienmērīgu porainību. Īpaša nozīme ir sagataves rūpīgai izveltnēšanai. Ūdenskliņģeri izdodas sliktāk, ja no mīklas gabala uzreiz nogriež neregulāras formas gabaliņus ar vēlamo 50—60 g masu un no tiem mēģina izveltnēt kliņģerim vajadzīgo sagatavi; tad tiek izjaukta mīklas lipekļa struktūra.

Sagataves ielaiž verdošā ūdenī, kur izšķīdināts ap 1% cukura un 1,5% vārāmās sāls. Apvārīšanas laiks nepārsniedz 3 minūtes, sagataves uzpeld, palielinoties tilpumam. Ja sagatave negrimst, jo ir daļēji pārrūgusi, tā ar putukaroti jāpagrūž zem ūdens vai arī jāapgroza, lai minimāli apvārītu 1 minūti. Apvārītās sagataves izceļ ar putukaroti, ļauj uz sietiņa nedaudz notecēties un apžūt, tad apgriež apakšpusi uz augšu un uz tās uzkaisa ūdenī uzbriedinātas ķimenes, ko ar pirkstiem viegli piespiež pie virsmas. Apvārītos ūdenskliņģerus novieto uz viegli ietaukotas pannas vai plāts, ja vēlas, var pārziest ar olu un ūdens maisījumu, ievieto karstā cepeškrāsnī vai cepšanas kamerā. Vēlamākā sākuma temperatūra ir 280 °C, kas nokritas līdz 220 °C, bet temperatūra, kas zemāka par 250 °C, nenodrošina pietiekami strauju apcepšanu

sākumā un intensīvu garoziņas veidošanos spīdīgas plēvītes veidā ar košu nokrāsu. Cepšanas ilgums atkarīgs no cepšanas kameras siltuma ierīces un sākuma temperatūras, kā arī no mīklas sagatavju resnuma, mitruma un porainības. Vidēji tas ir 12—15 minūtes, reti kad mazāk par 10 minūtēm, tam nevajadzētu pārsniegt 20 minūtes. Par gatavību spriež pēc krāsas un pēc tā, vai mīkla līp pie klišerī iedurta koka irbuļa. Var arī vienu klišerī pārlauzt, papūst un pagāršot. Kad īstais darba ritms un režīms ielāgots, klišeru cepšana aizņem maz laika. Tikko izņemtus no cepeškrāsns, tos var atkārtoti pārziest ar atšķaidītu olas dzeltenumu, bet var to arī nedarīt. Klišerus saliek uz koka dēlīša, lai atdziest, un pārsedz ar dvieli. No aprādītās porcijas iznāk apmēram 2,8 kg jeb 60 klišeru.

Klišeru garšasīpašības atsver/pūļņus, kas jāpatērē to cepšanai. Ūdensklišerī ir sīkstāki par baltmaizi un prasa pamatīgāku sakošļāšanu. Ja ir vēlēšanās, aizdara daudzumu var papildināt, pārgrieztam klišerim uzziest sviestu, kas garšas ziņā lieliski tur iederas.

piektā
recepte



Ūdensklišerī

Sastāvdaļas	Masa, kg	Ieraugā, kg	Mīklā, kg	Ūdens apvārišanai, kg
1	2	3	4	5
Milti, kviešu, 1. šķ. t. sk. veltnēšanai	2,2	1,2	0,8 0,2	
Raugš, presētais	0,05	0,05		
Cukurs	0,13	0,04		0,05
t. sk. rauga aktivē- šanai		0,04		
Ūdens	5,85	0,7 (25°C)		5 (100°C)
t. sk. vārāmās sāls šķīdināšanai			0,15	
Krējums, ar 25% taukv.	0,2		0,2	

1	2	3	4	5
Vārāmā sāls (Sviests)	0,105		0,03 (0,06)	0,075
Ķīmenes, apkaisīšanai Ieraugs	0,05		2,03	
Kopā	8,585	2,03	3,41	5,125
Zudumi			0,61 jeb 17,5%	
Iznākums			2,8	

Ieraugu un mīklu apmāca 2—3 reizes. Ieraugu raudzē 6—7 stundas; mīklu raudzē 2—3 stundas. Mīklas sagataves raudzē 35—50 minūtes.

**lai būtu labāk
saprotama
speciālistu
valoda**



Izlasses kultūra — mikroorganismu kultūra, kas atšķirībā no tirkultūras nav cēlusies no vienas šūnas, bet ir izveidota, mērķtiecīgi nodrošinot attiecīgu temperatūru, barotnes sastāvu un citus ārējos faktorus.

Mīklas izsvēruma zudumi — attiecas tikai uz klaipiem, kurus paredzēts pārdot bez svēršanas kā gabalpreci. Mīklu sadalot klaipos, jāņem vērā mašīnas neprecizitāte un jānodrošina minimālā svēruma papildu pārsniegšana. Tirdzniecībā izsvēruma zudumi rodas svaru neprecizitātes dēļ, kā arī sadalīšanā radušos preces mehānisko zudumu dēļ.

Karamelāni, karamelīni — polimēri, kas veidojas, cukura molekulām augstā temperatūrā zaudējot ūdeni un kondensējoties; karamelāni un karamelīni ietilpst karamēļu masas sastāvā, piešķir produktiem brūnu krāsu un īpatnēju garšu.

Melanoidīni — vielas, kas veidojas maizē cepšanas laikā, olbaltumvielām savienojoties ar reducējošiem cukuriem. Melanoidīni piešķir īpašu raksturīgu garšu un aromātu un krāso garozu un mikstumu dažādos brūnās krāsas toņos.

Nocepums — mīklas masa, kas zūd cepšanas laikā, izdaloties ogļskābajai gāzei, iztvaikojot spirtiem, ūdenim un citām gaistošām vielām. Parasti nepārsniedz 10%.

Pārcukurošanās — cietes molekulu šķelšanās fermentu ietekmē līdz maltozei (iesala cukuram) un glikozei. Pārcukurošanos izraisa ūdens pievienošana (hidrolīze). Pārcukurošanos veicina paaugstināta temperatūra, skāba vide.

Spontānā miltu mikroflora — mikroorganismi, kas kā dabiska parādība atrodami miltos pēc graudu pārstrādes. Tajā ietilpst arī dažādas termofilās rauga sēnītes un pienskābes baktērijas.

Sukādes — ar cukura sirupu apstrādāti un kaltēti augļi, ogas vai to daļas.

Saturs

No redkolēģijas	3
Vai mēs pazīstam maizi?	5
Kas ir kvalitāte?	13
Kas ir kvalimetrija?	18
Kādi ir kvalimetrijas sakari ar citām zinātnes disciplinām?	24
Kāds ir maizes kvalitātes līmeņa novērtēšanas algoritms?	25
Kāda ir maizes kvalimetrijas būtība?	27
Kas jāprot maizes meistaram?	37
Kādi ir kvalitātes saskaitāmie?	42
Ko iegūstam, modelējot maizes patēriņpašības?	48
Gribat noteikt maizes kvalitāti?	53
Kvalimetrija virtuvē un ceptuvē	60
Kā izcept saldskābmaizi no kviešu miltiem?	61
Kā atsvaidzināt rupjmaizi?	69
Kā atsvaidzināt sīkmaizītes?	70
Kā cept saldskābmaizi no rudzu miltiem?	71
Ar ko cēlie svētku kliņģeri atšķiras no parastajiem?	78
Kāpēc aizmirsušies ūdenskliņģeri?	89
Lai būtu labāk saprotama speciālistu valoda	94

Харий Юльевич Жигурс
ВЕЧНЫИ И НАСУЩНЫИ:
КВАЛИМЕТРИЯ ХЛЕБА
Серия «Наука селу»
Издательство «Зинатне»
Рига 1984
На латышском языке

Harijs Žigurs
MUZIGĀ UN DIENISĶĀ:
MAIZES KVALIMETRIJA
Redaktore *M. Sļaukstīņa*
Mākslinieks *R. Vitkovskis*
Vāku zīmējusi *S. Vitola*
Māksliniecisķais redaktors *G. Krutojs*
Tehniskā redaktore *E. Griķe*
Korektore *I. Safronova*
ИБ № 2269

Nodota salikšanai 30.03.84. Parakstiņa iespiešanai 17.07.84 JT 09204. Formāts 84×108/32. Tipogr. papirs Nr. 2. Literatūras garnitūra. Augstspiedums. 3 fiz. iespiedl.; 5,04 uzsk. iespiedl.; 5,36 uzsk. kr.-nov.; 5,22 izdevn. l. Metiens 8000 eks. Pasūt. Nr. 996 Maksā 20 k. Izdevniecība «Zinātne», 226530 PDP Rīgā, Turgeņeva ielā 19. Iespiesta Latvijas PSR Valsts izdevniecību, poligrāfijas un grāmatu tirdzniecības lietu komitejas ražošanas apvienībā «Poligrāfists», 226050 Rīgā, Gorkija ielā 6.

LATVIJAS NACIONĀLA BIBLIOTEKA



0307029238

ts
iz.
ms
ā.
un
50

Sākot ar 1984. gadu, izdevniecība «Zinātne» izdod populārzinātnisku brošūru sēriju «Zinātne laukiem», kas adresēta ikvienam lasītājam, kura dzīve un darbs saistīti ar lauksaimniecību. Sērijas uzdevums ir piedalīties Pārtikas programmas realizēšanā, izplatot zinātnes un pirmrindas pieredzes atziņas par visdažādākajiem agrorūpnieciskā kompleksa prakses jautājumiem. Jaunā sērija tiek plānota līdzšinējās sērijas «Lauksaimniecības darbiniekiem» vietā. Tā pievērsīsies ne tikai ražošanas tematikai, bet arī mūsdienu lauku dzīves sociālajām, demogrāfiskajām un ekoloģiskajām problēmām. Tāpēc sērija ieinteresēs arī lasītājus, kas nav tieši saistīti ar lauksaimniecību. Bez tam katrā brošūrā tiks sniegti padomi piemājas saimniecībai un mājturībai. Redkolēģija, kas sastāv no ievērojamiem un pazīstamiem zinātniekiem, gaidīs lasītāju ierosinājumus un cer ar sērijas brošūru starpniecību pastāvīgi risināt dzīvu un operatīvu dialogu par visu, kas interesē mūsdienu lauku cilvēku.