



LATVIJAS LAUKU
KONSULTĀCIJU UN
IZGLĪTĪBAS CENTRS



CEĻVEDIS MĀJRĀŽOŠANĀ



2025

CEĻVEDIS MĀJRAŽOŠANĀ, 2. izdevums, atjaunināts

Informācija sagatavota 2025. gadā, līdz ar to jāņem vērā, ka ir lietas (īpaši likumdošanā un statistikā), kas var mainīties un kādā brīdī kļūt neaktuālas. Esi aktīvs un seko līdzi jaunumiem!

Materiālu citēšanas gadījumā atsauce obligāta,
bet pārpublicēšanas gadījumā nepieciešama atļauja.



LATVIJAS LAUKU
KONSULTĀCIJU UN
IZGLĪTĪBAS CENTRS



Materiāls tapis Valsts Kopējās lauksaimniecības politikas tīkla (VKLPT) aktivitāšu ietvaros.

Izdevējs: SIA „Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs”

Rīgas iela 34, Ozolnieki, Ozolnieku pag., Jelgavas novads, LV-3018; tālr.: 63050220

Iespiests: SIA „United Press”

Tirāža: 300 eks.

Dizains: Dzintars Melnis, Sandra Ruicēna

Galvenā redaktore: Ilze Rūtenberga-Bērziņa

Korektore: Dace Millere

SATURS

Latvijas mājražotāju izaugsme	4
levads	5
Maizes cepšana.	6
Noderīgi! PVD par nosacījumiem maizes ražošanā	17
Olu produktu ražošana mājas apstākļos	17
Gaļa: kūpinājumos, desās, konservos	18
Gaļas produktu ražošana mājas apstākļos	30
Piens, piena produktu iznākumi	32
Piena produktu ražošana mājas apstākļos	45
No ūdens dzīlēm mūsu galdā – zivis	47
Zvejas produktu ražošana mājas apstākļos	56
Augļu, ogu un dārzeņu pārstrāde.	58
Noderīgi! PVD par nosacījumiem augļu/dārzeņu pārstrādē	71
Vīns un alus	73
Alkoholisko dzērienu ražošana mājas apstākļos	81
Pārtikas un veterinārā dienesta ieteikumi mājražotājiem.	83
Aprēķini – palīgs ražošanā.	86
Eiropas Savienības pārtikas kvalitātes shēmas – aktīvas, atvērtas, sargājošas	88
Kad tūrismam piesaista sklandrausi	90
Jāņu siers pa spēkam arī mājražotājam	92



INFORMATĪVS KATALOGS WWW.NOVADAGARSA.LV

Lai ikviens varētu tieši sazināties ar vietējās pārtikas produktu ražotājiem visā valstī, Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs (LLKC) zīmola “Novada Garša” ietvaros 2019. gadā izstrādāja elektronisku katalogu, kurā rodama informācija par dažādu nozaru saimniekiem un viņu piedāvājumu, skaidri saprotama produktu izcelsme, kā arī rodami Latvijas pārtikas kvalitātes shēmu – Zaļās un Bordo karotītes, Eiropas Savienības (ES) bioloģiskās produkcijas – ekolapiņas marķējuma, ES Aizsargāto produktu nosaukumu reģistros reģistrētie produkti.

Jebkurš pārtikas ražotājs, kura ražoto produktu sastāvā ir vismaz 70% Latvijas izcelsmes izejvielu, var reģistrēties “Novada Garša” katalogā. Dalība informatīvajā katalogā ir bez maksas, to var paveikt paši uzņēmēji.



PRODUKTU TIRDZNIECĪBAI TIEŠSAISTĒ: WWW.TIRGUS.NOVADAGARSA.LV

“Novada Garšas” informatīvā kataloga turpinājums ir tiešsaistes iepirkšanās platforma jeb e-tirgus. Tajā ražotājs var izveidot savu “veikalu” un “noliktavu”, sekot līdzi produktu atlikumiem, apstrādāt pasūtījumus. Savukārt pircējs var izvēlēties tikamāko produktu, veikt norēķinus tiešsaistē un izvēlēties ērtāko veidu pasūtījuma saņemšanai. Plašāku informāciju var saņemt, rakstot: info@novadagarsa.lv.

PRODUKTU KVALITĀTES KONKURSS

Ikviens Latvijas pārtikas ražotājs, kurš savus produktus ražo nelielā apjomā, ir reģistrējies savu darbību un piedāvā produktus iegādei, var piedalīties **Produktu kvalitātes konkursā**, ko organizē Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs sadarbībā ar Latvijas Biozinātņu un tehnoloģijas universitātes (LBTU) Lauksaimniecības un Pārtikas tehnoloģijas fakultāti (LPTF). Ar devīzi: “Ražo! Radi! Pilnveido!” konkurss aicina izcelt Latvijā radītus produktus, kas pilnveidoti, uzlaboti un attīstīti gadu gaitā.

Plašāka informācija par konkursu meklējama: <https://novadagarsa.lv/produktu-kvalitates-konkurss/>



ZINĀŠANAS, PIEREDZE, IZAUGSME

Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra 26 reģionālajos birojos regulāri tiek rīkotas arī dažādas, mājražotājiem noderīgas mācības, piemēram, par aktualitātēm produktu iepakojumos, higiēnas prasību ievērošanu, jaunu produktu izstrādi utml. Informāciju par plānotajām mācībām meklējiet sev tuvākajā LLKC birojā.

ZAĻĀ UN BORDO KAROTĪTE

Vēl viena no iespējām, kā savu produktu izcelt, ir tā reģistrēšana kādā no Nacionālās pārtikas kvalitātes shēmām (NPKS), kas apvieno uzņēmumus un to ražoto produkciju, kas atbilst paaugstinātām kvalitātes prasībām. NPKS produktus marķē ar diviem logotipiem, ko pazīst kā Zaļo un Bordo karotīti.

Informācija par to, kā šie logotipi iegūstami, rodama 2014. gada 12. augusta Ministru kabineta noteikumos Nr. 461 “Prasības pārtikas kvalitātes shēmām, to ieviešanas, darbības, uzraudzības un kontroles kārtība”.





IEVADS

Esiet sveicināti otrajā, atjauninātajā izdevumā "Ceļvedis mājražošana"! Ir pagājuši jau 11 gadi, kopš tapa pirmais izdevums, kas bija mana pirmā sastapšanās vaigu vaigā ar mājražotāju saimi un tiem izaicinājumiem, kas skar šo nozari.

Šo gadu laikā mainījušies Ministru kabineta regulējumi, audzis mājražotāju tīkls. Nemainīgas palikušas vērtības, ko atspoguļo mājražošana – Latvijas reģionu identitāte, tradīcijas, unikāli vietējie produkti, ģimenes roku darbs un personīga attieksme.

Lielā mērā šīs vērtības pandēmijas laikā palīdzēja radīt arī ko līdz tam nebijušu – visu Latviju aptverošu mazo ražotāju un mājražotāju katalogu Novadagars.lv, kurā pašlaik rodami teju 1000 ražotāju. Uz šī kataloga bāzes tapusi arī ērta iepirkšanās platforma www.tirgus.novadagars.lv, kas ražotājam vienlaikus kalpo kā noliktava ar skaidru uzskaites sistēmu. Jau vairākus gadus mājražotāji var piedalīties Pārtikas produktu kvalitātes konkursā, ko sadarbībā ar Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāti (LBTU) rīko Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs (LLKC), dodot iespēju gūt novērtējumu un ieteikumus savas produkcijas uzlabošanai un pilnveidei.

Ir mājražotāji, kuri šo gadu laikā pārtapuši par atzītiem lieliem pārtikas ražotājiem, kā arī – pievienojušies Eiropas Savienības Aizsargāto produktu nosaukumu reģistriem, pierādot, ka spēj ražot produktus, kas izturējuši laika pārbaudi. Par šiem reģistriem un to, kā tiem pievienoties, radīsit informāciju šajā Ceļvedī.

Atjauninātā Ceļveža tapšanā līdzdarbojušies LBTU mācībspēki, kā arī Zemkopības ministrijas, Pārtikas veterinārā dienesta (PVD) un LLKC eksperti.

Ilze RŪTENBERGA-BĒRZIŅA,
LLKC sabiedrisko attiecību speciāliste



MAIZE

MAIZES CEPŠANA

Maizes cepšanas tradīcijām Latvijā ir dziļas saknes. Maizē ir iecepta saules enerģija, ūdens dzidrums un zemes spēks, ko augšanas laikā saņem grauds. Ar maizi saņemam organismam nepieciešamās uzturvielas – ogļhidrātus, olbaltumvielas, šķiedrvielas, minerālvielas un vitamīnus.

NEPIECIEŠAMĀS IZEJVIELAS

Maizes cepšanai nepieciešamas četras galvenās izejvielas: milti, raugs vai ieraugs, ūdens un sāls. Pievienojot citas izejvielas, piemēram, cukuru, taukvielas, pienu, iesalu, iesala ekstraktu, dažādas sēklas vai kaltētus augļus, maizes garšu var pilnveidot, bagātināt un piemērot pēc katra cepēja vēlmēm.

MILTI

Milti ir daudzu produktu pamatu pamats. Tie ir galvenā sastāvdaļa maizes cepšanā, bez tiem nevar pagatavot pīrādziņus, cepumus, ne pastu, ne pelmeņus un citus iemīļotus ēdienus. Miltus, tāpat kā citās Eiropas zemēs, arī Latvijā iedala tipos. Katram miltu veidam ir atšķirīgs minerālvielu daudzums – jo vairāk graudu apvalciņu un minerālvielu, jo vairāk pelnvielu. Milta tipa skaitlisko apzīmējumu nosaka pēc pelnvielu daudzuma tajos. Jo mazāks tipa skaitlis, jo baltāki ir milti. Piemēram, 405. tipa kviešu miltos pelnvielas ir vidēji 0,405%, 550. tipa miltos attiecīgi 0,550%, un tā tiek skaitīts uz priekšu. No uzturvērtības viedokļa vērtīgāki ir rupji maltie un ar graudapvalkiem bagāti milti, jo tajos ir vairāk šķiedrvielu, vitamīnu un minerālvielu.

Baltākiem un smalkākiem miltiem, piemēram, 405. un 550. tipa kviešu miltiem ir vislabākās tehnoloģiskās īpašības. Tas nozīmē, ka no šādiem miltiem var izcept maizi un smalkmaizītes ar elastīgu, gaišu, smalki porainu mīkstumam, lielu apjomu un brūnu garoziņu.

Kviešos, atšķirībā no citiem graudaugiem, ir ūdenī nešķīstošās olbaltumvielas, kuras mīklā veido lipekli un maizei nodrošina porainu, elastīgu struktūru. Rudzu miltos galvenokārt ir ūdenī šķīstošās olbaltumvielas, tādēļ lipekļi neveidojas un mīkla ir lipīga, maizes mīkstums ir blīvāks, porainība un maizes apjoms ir mazāks. Tikai kviešiem un rudziem piemīt cepamīpašības,



tas nozīmē, ka tikai no šo graudaugu miltiem pēc tradicionālām metodēm var izcept elastīgu, porainu un aromātisku maizi.

Maizes gatavošanā mīklai var pievienot arī auzu, miežu vai citu graudaugu miltus. Tādā veidā tiek paaugstināta maizes uzturvērtība un patērētājiem tiek piedāvāti jauni maizes izstrādājumi.

RAUGS

Svarīgākie mīklas bioloģiskie irdinātāji ir raugs – kviešu maizei un ieraugs – rudzu maizei. Rūgšanas laikā palielinās mīklas apjoms, veidojas maizes poras, un mīkla kļūst skābāka. Rūgšanas procesi mīklā notiek rauga sēņu un pienskābes baktēriju darbības rezultātā. No mīklā esošiem vienkāršiem cukuriem rūgšanas laikā rodas ogļskābā gāze, kura mīklā redzama daudzu sīku gaisa pūslīšu veidā, spirts, kas nodrošina maizes aromātu un skābes.

Raugs ir dzīvs vienšūnu mikroorganisms, kas spēj sadalīt ogļhidrātus. Maizes rauga darbības optimālā temperatūra ir ap 30–35 °C.

Sausā un presētā jeb slapjā rauga atšķirība slēpjas vienīgi kaltēšanas procesā: raugs ir dzīvs mikroorganisms, kura ražošanas gaitā iegūst speciālu rauga biomasu. Gatavojot presēto (slapjo) raugu, šo biomasu sapresē, lai bremsētu raugu sēnītes vairošanos, lai tā nebūtu tik aktīvā formā. Savukārt sauso raugu iegūst, izaudzēto biomasu kaltējot sublimācijas kaltē, tas nozīmē – zemā temperatūrā un vakuumā. Pēc šādas apstrādes rauga sēnīte arī sausajā raugā saglabā savu dzīvotspēju, jo kaltēšanas laikā biomasu vienīgi atbrīvo no ūdens. Tāpēc var teikt, ka sausais raugs ir tas pats slapjais raugs, tikai bez ūdens.



SĀLS

Lai gan sāli mīklām pievieno nelielos daudzumos (1,2–1,8% no miltu daudzuma), tam ir liela nozīme maizes izstrādājumu gatavošanā. Tas uzlabo mīklas īpašības, regulē rūgšanas procesus un ietekmē maizes garšu.

Mīkla bez sāls ir lipīga, izplūdusi, strauji rūgst un nenotur formu, bet maize ir ar bālu, cietu garozu un pliekanu garšu. Pārmērīgs sāls daudzums (virs 2% no miltu daudzuma) mīklā aizkavē rūgšanas procesus, dažkārt mīkla vispār nerūgst, tā ir mitra, grūti apstrādājama, bet izstrādājumi ir ar nepatīkami sāļu garšu.



ŪDENS

Maizes cepšanā izmanto dzeramo ūdeni, kas ir dzidrs, ar patīkamu, atsvaidzinošu garšu, bez patogēno mikroorganismu klātbūtnes. Ūdens ir nepieciešams, lai maizes gatavošanai paredzētās izejvielas samīcītu viendabīgā mīklā, bet maize būtu mīksta, elastīga un saglabātos svaiga.



CUKURS

Cukuram ir liela nozīme rūgšanas procesos. Mīklā tas darbojas kā rauga barības viela un ietekmē maizes garšu un garozas krāsu. Garoza kļūst brūnāka, aromātiskāka un kraukšķīgāka. Mīklas raudzēšanas procesa sākumā raugs intensīvi izmanto cukuru ogļskābās gāzes veidošanai, savukārt cepšanas laikā mīklā esošais cukurs karamelizējas un veido maizes garozas dzeltenī brūno krāsu.

Mīcot cukuru kopā ar citām izejvielām, svarīgi atcerēties, ka ne sāli, ne cukuru nedrīkst bērt tieši virsū raugam, jo sāls un cukurs lielā daudzumā bojā rauga šūnas apvalciņu un var kavēt rūgšanas gaitu.



TAUKVIELAS

Neliela taukvielu piedeva (līdz 10% no miltu daudzuma) padara kviešu mīklu elastīgāku, mīkstāku un stiepjamāku, bet maize ir aromātiskāka un sātīgāka. Taukvielas uzlabo maizes porainību, tā ir vienmērīgāka, smalkāka, un ilgāk saglabājas svaiga. Ja taukvielas ir pievienotas vairāk kā 10%, tad tiek kavēta rauga darbība, rūgšanas procesi notiek lēnāk, izstrādājumiem ir mazāks apjoms.



Maizes ražošanā izmanto ne tikai margarīnu, kas ir ūdens, vājpiena, augu un piena tauku maisījums, bet arī augu eļļas, cietos augu taukus un sviestu. Dažāda veida taukvielas izmanto tikai kviešu maizes un konditorejas izstrādājumu gatavošanā.

PIENS UN PIENA PRODUKTI

Piens un piena produkti ir olbaltumvielu, kā arī tauku avots, kas uzlabo maizes aromātu, garšas īpašības un pagarina maizes uzglabāšanas laiku. No piena produktiem maizes ražošanā visbiežāk izmanto pienu, sauso pienu un sūkalas. Piena produktus, olas un taukvielas galvenokārt izmanto kviešu maizes gatavošanā un konditorejas izstrādājumu ražošanā.



IESALS

Iesals ir diedzētu graudu (rudzu vai miežu) pārstrādes produkts. Latvijā tradicionāli rudzu iesalu izmanto maizes gatavošanā, savukārt miežu iesals ir svarīga izejviela alus un citu dzērienu ražošanā. Maizes gatavošanā var izmantot dažādus iesala produktus. Gaišais jeb fermentētais iesals pēc ārējā izskata līdzīgs rudzu miltiem, pēc garšas – saldens, satur aktīvus fermentus amilāzes, un to izmanto, gatavojot plaucējumu. Gaišajā iesalā esošie fermenti veicina cietes pārcukurošanos un cukuru veidošanos.

Tumšais jeb fermentētais iesals nesatur aktīvus fermentus, ir tumši brūnā, sarkanīgā krāsā ar izteiktu aromātu, tādēļ to pievieno rudzu miltu mīklā aromāta un krāsas pastiprināšanai.

GARŠAUGI UN GARŠVIELAS

Ķīmenes ir viens no Latvijā visplašāk izmantotajiem garšaugiem maizes ražošanā. Ķīmenes satur 2–7% ēteriskās eļļas, kam ir patīkama smarža un dedzinoša, rūgtena, vircota garša. Latvijā jau no seniem laikiem ķīmenes ir neatņemama tradicionālās rudzu klona un saldskābmaizes sastāvdaļa, ar ķīmenēm tiek apkaisīti vairāki gan kviešu, gan rudzu maizes veidi, arī smalkmaizītes un cepumi.





Kviešu maizes cepšana

Kviešu maizei ir balts, elastīgs, porains maizes mīksts, tādēļ to bieži sauc par baltmaizi. Tai ir raksturīga gaiši brūna, spīdīga garoziņa, kura vēl siltai, tikko ceptai maizei ir kraukšķīga un aromātiska. Pēdējos gados kviešu maizes patēriņš ir palielinājies. Kviešu maize ir iecienīta un pieprasīta. Kviešu mīklas gatavošanai ir nepieciešami milti, raugs, sāls un ūdens. Lai maize būtu garšīgāka, tai pievieno taukvielas – sviestu, margarīnu vai augu eļļu, cukuru un piena produktus. Savukārt maizes sortimenta paplašināšanai mīklai pievieno dažādu augu sēklas – saulespuķu sēklas, linsēklas un kukurūzas putraimus, sezamu, magones, speciāli sagatavotus sēklu maisījumus vai arī citas piedevas un garšvielas, piemēram, riekstus, rozīnes, sieru, ķīmenes un citas.

RECEPTŪRA

Receptūra ir precīza atsevišķu izejvielu uzskaitē konkrēta maizes izstrādājuma gatavošanai. Receptūrā tiek aprakstīti izstrādājuma gatavošanas procesi, to režīmi, izstrādājuma svars. Pirms gatavot kādu izstrādājumu, ir jāzina, kāds būs tā ārējais izskats, mīkstuma un garozas īpašības.

Maizes ražošanas pamatreceptūras visbiežāk tiek rēķinātas uz 100 kg miltu jeb graudu produktu, ja vien tas nav īpaši norādīts, ka aprēķini veikti attiecībā uz citu daudzumu. Senākās receptūras tika rēķinātas uz vienu litru ūdens (vai piena), savukārt ražošanā receptūras pārrēķina noteiktai mīklas porcijai un izstrādājumu daudzumam.

Tā kā miltu ūdens saistišanas spēja ir mainīga un pa laikam tā var atšķirties, rūpīgi jāseko tam, cik daudz ūdens, gatavojot mīklu, jāpievieno, lai iegūtu mīklu ar optimālām īpašībām, t. i., ne par stingru, ne par mīkstu. Tikai precīzi izstrādātās un daudzkārtīgi pārbaudītās receptūrās ūdens daudzums ir fiksēts, citos gadījumos – tā daudzums dots aptuveni, un maizniekam tas pašam jānovērtē.

Visbiežāk sāli, raugu, cukuru, taukvielas un citas izejvielas nosver uz svariem atsevišķām mīklas porcijām. Maizes ceptuvēs izmanto augstas kvalitātes sāli un cukuru, tādēļ senāk lietotā šķīdināšana ir nepieciešama tikai retos gadījumos. Arī raugu mīklu gatavošanā var izmantot bez iepriekšējas aktivēšanas, ja notiek intensīva mīklas mīcīšana, jo tas nodrošina visu sastāvdaļu vienmērīgu izmaišanos mīklā un rūgšanas procesu uzsākšanos. Ja mīcītājs ir lēnas darbības, tad rauga iepriekšēja aktivēšana nelielā šķidruma un cukura klātbūtnē uzlabos rauga aktivitāti un rūgšanas procesu.

Gatavojot mīklas ar lielu tauku daudzumu, tās labāk iemaisīt mīklā īsi pirms mīcīšanas beigām. Tauki traucē lipekļa uzbriešanu un elastīgas mīklas veidošanos. Arī tādas piedevas kā riekstus, rozīnes, žāvētus augļus un citas papildizejvielas parasti pievieno īsi pirms mīklas mīcīšanas beigām.



KVIEŠU MĪKLAS GATAVOŠANA

Ir vajadzīgs liels fizisks spēks, lai intensīvi izmīcītu mīklu. Ja mīklu mīca ar rokām, visbiežāk to samīca nepietiekami. Labi izmīcīta mīkla ir nosacījums, lai maizes mīkstumā veidotos vienmērīga, smalka porainība.

Kviešu mīklas var gatavot dažādos paņēmienos, un tos visbiežāk iedala tiešajā un netiešajā mīklas gatavošanā. Tiešajā gatavošanas paņēmienā mīklu gatavo vienā posmā, bet netiešajā – mīklas gatavošana norit divos vai vairākos posmos.

Tiešā mīklas gatavošana ir mūsdienās visplašāk pielietotais paņemiens, saukts arī par ātro, visas izejvielas tiek sabērtas katlā un vienlaikus tiek samīcītas mīklā. Mīcīšanas ilgums ir atkarīgs no vairākiem faktoriem. Lēnas darbības mīcītājā mīcīšanas ilgums ir 15–20 minūtes, bet intensīvas darbības mīcītājā – no 6 līdz 10 minūtēm.

Jau no seniem laikiem ir pazīstams kviešu mīklas gatavošanas paņemiens ar iejau vai, kā nēreti saka – ar ieraugu. Iejau jeb kviešu ieraugs ir no kviešu miltiem, ūdens (vai piena) un rauga pagatavota mīkla rūgšanas procesu veicināšanai un miltu sastāvdaļu labākai uzbriedināšanai. Uzraudzētai iejavai pievieno receptūrā paredzētās pārējās izejvielas un tikai tad mīca mīklu. Iejau var gatavot dažādi, izmantojot nelielu daļu vai pat pusi no receptūrā paredzētā miltu daudzuma, raudzējot to īsāku vai garāku laiku un rūgšanas intensitāti ietekmēt ar izvēlēto iejau temperatūru. Aizdarotās mīklas jeb mīklas ar lielu cukura un tauku daudzumu (saldās maizes un kļiņģeri, Lieldienu pīrāgi u. c.) arī ir jāgatavo ar iejau. Tas nepieciešams, lai iejavā aktivētu raugu un panāktu nepieciešamo mīklas irdināšanu. Pretējā gadījumā liels cukura un taukvielu daudzums (virs 10%) ievērojami kavē un nomāc rauga darbību. Tad mīkla var būt nepietiekami poraina un izstrādājumi blīvi mīkstumā un mazi apjomā.

Mīklas gatavošanas laikā temperatūra ir ļoti svarīga, jo tā ietekmē ne tikai mīklas nobriešanas ātrumu un rūgšanas norisi, bet arī mīklas apstrādes īpašības, noturību pēcraudzēšanas laikā un izstrādājumu kvalitāti. Mīklas temperatūrai kviešu mīklām jābūt robežās no 24 līdz 28 °C.

Katram izstrādājumu veidam mīklas konsistence ir atšķirīga. Ir izstrādājumi, kuriem gatavo mīkstu mīklas, citiem izstrādājumiem tiek gatavotas stingrākas. Svarīgi mīklu samīcīt atbilstoši receptūrai, jo mīklas konsistence vistiešāk ietekmē izstrādājumu kvalitāti. Ja samīcītā mīkla ir par mīkstu, tā izplūst un apstrādājot lip gan pie iekārtām, gan pie rokām, un izstrādājumi padodas plakani, ar mazu apjomu un nevienmērīgu porainību. Un pretēji, ja mīkla ir par cietu, tad jau mīcīšanas laikā paaugstinās mīklas temperatūra, to ir grūti apstrādāt, tā lēni rūgst, bet izstrādājumiem ir samazināts maizes apjoms, izteikti brūna garoziņa, un mīkstumā veidojas biezas poru sienīņas.

Diemžēl nav ērtu mērinstrumentu tūlītējai mīklas kvalitātes pārbaudei mīcīšanas laikā. Praksē viens no visbiežāk izmantotajiem paņēmieniem ir mīklas konsistences pārbaude ar roku, tomēr tas nav īpaši precīzs.

MĪKLAS APSTRĀDE

Kad mīkla ir uzrūgusi, to atbilstoši izstrādājuma veidam dala gabalos pēc noteikta svara. Jāatceras, ka mīklas svars nav vienāds ar izstrādājuma svaru, jo ir jāņem vērā nocepums (svara zudumi cepšanas laikā) un nožuvums (svara zudumi maizes atdzesēšanas laikā).

Bieži mīklu dala mazākos gabalos ar rokām, sverot uz svariem. Sadalītam mīklas gabalam struktūra un forma ir nevienmērīga, virsma var būt mazliet miltaina vai ieplēsta, bet mīkstumā – lielas un nevienmērīgas poras. Tādēļ pēc dalīšanas mīklas gabalu ar rokām nepieciešams noapaļot. Ar mīklas sagataves apaļošanu tiek nodrošināti apstākļi, lai tālāk izveidotu pareizu izstrādājumu formu un maizes mīkstumā veidotos smalka, vienmērīga porainība.

Tikko noapaļotas kviešu mīklas sagataves ir ļoti grūti uzreiz veidot, piešķirot tām noteiktu izstrādājuma formu, tām ir nedaudz jāatslābst un mazliet jāuzrūgst. Mīklas gabaliņu atslābšanai nav nepieciešami īpaši apstākļi, un tas notiek neilgu laiku, apmēram 5–15 minūtes. Ja mīklas daudzumi nav lieli, noapaļotas mīklas sagataves atstāj uz galda, bet tās ar plēvi vai dvieļi ir jāapsedz, lai neapkalst.

Nedaudz “atslābušas” noapaļotās mīklas sagataves veido, piešķirot tām izstrādājumam atbilstošu izskatu un formu. Veidošanas laikā nedrīkst izmantot par daudz miltu vai eļļas, tad mīkla var nesalīpt un mīkstumā var veidoties pamanāmi veidošanas slāņi. Saveidotās mīklas sagataves liek uz pannām vai uz pērcraudzēšanas ierīcēm, dēļiņiem vai auduma dvieļiem.

MĪKLAS SAGATAVES PĒCRAUDZĒŠANA

Mīklas dalīšanas un veidošanas laikā no sagataves tiek izspiestas gāzes un ir nepieciešams laiks, lai tās atkal atjaunotos apjomā un izstrādājumi būtu poraini. Pērcraudzēšanas laikā mīklā notiekošie procesi turpinās – uzbriest mīklas sastāvdaļas, aktīvi darbojas mikroorganismi un fermenti, palielinās gāzu daudzums, poru lielums, izstiepjas poru sienīņas, veidojas aromātu veidojošas vielas. Mīklas sagataves pērcraudzējot tradicionāli, t. i., tiešajā paņēmiņā, process ilgst vidēji 40 līdz 90 minūtes speciālā pērcraudzēšanas kamerā vai skapī. Raudzēšana ražošanas telpās nav piemērota, jo temperatūra un relatīvais gaisa mitrums nav pietiekams intensīvai mīklas rūgšanai. Tādā gadījumā rūgšanas process ir kavēts, mīklas virsma apkalst, un rezultātā izstrādājumiem ir nepietiekams apjoms.

Raudzēšanas skapis vai raudzēšanas kamera ir aprīkota ar regulējamu temperatūru un relatīvo gaisa mitrumu. Optimālā pērcraudzēšanas kameras temperatūra ir 35–38 °C ar relatīvo gaisa mitrumu 70–75%.

Mīklas sagataves uzrūgšanas pakāpe maizniekam jānosaka, novērtējot ārējo izskatu un mīklas sagataves īpašības. Šajā gadījumā liela nozīme ir pieredzei, jo nav pietiekoši jutīgu instrumentu mīklas sagataves uzrūgšanas pakāpes noteikšanai. Praksē uzrūgšanas pakāpi nosaka, novērtējot izstrādājuma izskatu un virsmu, apjomu un pēc elastības, maigi iespiežot tajā.

CEPŠANA

Cepšanas process ir ļoti svarīgs, jo tas nosaka izstrādājuma kvalitāti. Cepšanas laikā mīkla kļūst par viegli sagremojamu, uzglabājamu un garšīgu izstrādājumu. Karstuma ietekmē mīklā norit daudzas pārmaiņas – cietes klīsterizācija, olbaltumvielu denaturācija, gāzu izplešanās, fermentu inaktivācija, mikroorganismu un raugu bojāeja.

Kviešu maizi cep apmēram 220–240 °C temperatūrā. Cepšanas laika un temperatūras izvēli ietekmē gan maizes veids, masa un forma, gan krāsns konstrukcija. Pirmajās cepšanas minūtēs turpinās



intensīvs rūgšanas process un palielinās mīklas apjoms, tādēļ, cepot kviešu maizi krāsni, nepieciešams papildus pievadīt ūdens tvaiku, lai mīklas virspuse būtu mitra, stiepjama, un izstrādājumi neplaisātu. Ja krāsni nav iespējams mitrināt mīklas sagatavi, maizei var būt mazs apjoms vai garozā veidoties plaisas un plīsumi. Cepšanas laikā maizei pakāpeniski izveidojas stingra, vienmērīga un zeltaini brūna garoziņa.

Atsevišķiem maizes veidiem var būt arī savas specifiskas īpašības un cepšanas režīmu izvēle. Svarīgākie rādītāji, kuri jāievēro maizes cepšanas laikā, ir temperatūra, cepšanas laiks un tvaika padeve.

Ir vispārzināms, ka, jo lielāka ir izstrādājuma masa, jo ilgāks ir cepšanas laiks un zemāka nepieciešamā cepšanas temperatūra. Izstrādājumi uz klona izcepsies ātrāk kā tāda paša veida un masas izstrādājumi formās. Ja cepšanas sākumā tiek nodrošināta intensīva tvaika padeve, izstrādājumi arī ātrāk izcepas. Apaļas formas maizes izstrādājumi līdz mīkstuma vidum sasilst un izcepas lēnāk nekā tādas pašas masas garenī klaipi.

Nelielās ceptuvēs un mājas apstākļos cepšanas laikā visbiežāk nav iespējas krāsni nodrošināt tvaiku, tas ir saglabājams kā izgarojumi no pašas cepamās maizes, blīvi noslēdzot krāsns “muti”, un meistaram produkcijas kvalitāte ir jāpanāk, regulējot tikai cepšanas temperatūru un laiku. To ir iespējams ietekmēt arī ar gaisa cirkulāciju, ja krāsnij ir izveidotas īpašas lūkas.

Maizes izstrādājumu gatavību nosaka pēc cepšanas laika un pēc organoleptiskiem rādītājiem. Pēc krāsas nosaka, vai izstrādājumam ir atbilstošs garozas krāsas tonis, pēc svara var pārbaudīt, cik liels ir maizes nocepums. Pieredzējuši maiznieki var noteikt maizes gatavību, turot klaipu rokā, – ja tas ir smags, maize vēl nav izcepta, viegls – gatava. Nereti maizes mīkstumu pārbauda ar iesmu vai koka irbulīti, iedurot to maizes mīkstumā līdz vidum. Ja irbulītis, izņemot no maizes, ir palicis sauss, – maize ir izcepusies, ja mitrs un aplipsis ar mīklas gabaliņiem, – tad maize nav vēl izcepta. Ļoti bieži maizi pārbauda arī, to pārlaužot, – ja, mīkstumu taustot, jūtams, ka tas ir izcepies, maize ir gatava, ja mīkstums mitrs, lipīgs, neelastīgs, mīkla manāmi jēla, – tad maize jācep vēl. Sens paņēmieni, kas joprojām nav aizmirsts, ir pārbaudīt maizes gatavību, piesitot klaipa apakšai, tad skaņai jābūt dobjai. Precīzāk maizes gatavību var noteikt pēc temperatūras maizes centrā, – tai jābūt apmēram 98 °C.



Rudzu maizes cepšana

Rudzu maize ne tikai pēc ārējā izskata, bet arī pēc citām īpašībām ievērojami atšķiras no kviešu maizes. Rudzu miltiem raksturīgas vājas gāzu saturošās īpašības, tādēļ biežāk rudzu maize ir ne tik liela apjomā, ar stingrāku, tumšāku un mazāk porainu mikstumu nekā kviešu maize. Rudzu maizes garša var būt maigi saldskāba vai pat stipri skāba. Lielu daļu rudzu maizes gatavo no rupja maluma miltiem, un tajos ir vairāk graudapavalka daļu, attiecīgi lielāks skābju un fermentu daudzums, kas uzlabo un pastiprina garšu.

Rudzu maizes ražošanas tehnoloģija ir līdzīga kviešu maizes ražošanai, tomēr tai ir savas nozīmīgas atšķirības un vērā ņemamas īpatnības. Tās galvenokārt saistītas ar miklas gatavošanu. Rudzu mikla pēc struktūras ir vāja, mīksta un lipīga, tādēļ apstrādāt to ir daudz grūtāk.

Rudzu maizes gatavošana parasti sākas ar ierauga vai pēc senākām receptūrām – ar plaucējuma gatavošanu, kas var noritēt pat 30 stundu garumā. Mūsdienās ir attīstīti paņēmieni arī ātrākai rudzu miklas pagatavošanai, tādā gadījumā izmanto skābuma regulētājus vai sausos ieraugus.

RUDZU MILTU UN MĪKLAS ĪPAŠĪBAS

Sajaucot rudzu miltus ar ūdeni, mīklā neveidojas lipeklis, kā tas notiek kviešu mīklā. Rudzu mikla nav atsperīga un elastīga, bet gan viskoza. Jo rupjāks ir miltu malums, jo mikla mazāk stiepjama. Rudzu miltos ir daudz pentozānu, kas ūdeni saista uz virsmas, tā rezultātā mikla ir lipīga,

mitra, lip pie katlu malām, iekārtām un rokām. Virsmas spraigums ir neliels, tāpēc rudzu mīklas forma biežāk ir izplūdusi, jo tā nav pietiekami noturīga. Rudzu mīklai raksturīgs, ka tā var atslābt, kļūt mīkstāka vai otrādi – stingrāka. Šīs izmaiņas galvenokārt saistītas ar fermentu aktivitāti miltos. Ja tā ir paaugstināta, fermenti šķel cieti un pentozānus, atbrīvojot saistīto ūdeni, un mīkla atslābst. Savukārt, ja fermentu aktivitāte ir neliela, tad ciete turpina uzbriest, piesaista brīvo ūdeni, un mīkla kļūst stingrāka.

Skābuma paaugstināšana mīklā ir viens no veidiem, kā nodrošināt rudzu miltu cepamīpašības. Paaugstinot mīklas skābumu, panāk fermentu aktivitātes ievērojamu samazināšanu, tiek uzlabotas miltu sastāvdaļu ūdens saistīšanas un uzbriešanas īpašības.



IERAUGA GATAVOŠANA

Ieraugs nav tikai miltu un ūdens maisījums. Ieraugs ir pienskābo baktēriju un raugu saraudzēts fermentācijas produkts. Ieraugs no mikrobioloģiskā viedokļa ir aktīvu mikroorganismu sistēma, kuras aktivitātei ir tehnoloģiska nozīme. Ieraugs ir nepārtraukti atjaunojama mīklas fāze. Daļu ierauga izmanto mīklas gatavošanā, lai nodrošinātu nepieciešamo skābumu un specifiskas mikrofloras attīstību. Citai ierauga daļai pievieno noteiktu daudzumu miltu un ūdeni, un gatavo jaunu ierauga porciju. Pēc noteikta rūgšanas laika ieraugā atjaunojas mikrofloras sastāvs, tas sasniedz iepriekšējo skā-

bumu un atkal ir izmantojams mīklas gatavošanai un pavairošanai. Šāds ierauga pavairošanas process var turpināties vairākus mēnešus.

Ieraugā aktīvi darbojas vairāki miljoni mikroorganismu, un milti kalpo kā mikroorganismu barības vide. Pienskābes baktērijas saraudzē miltu cieti un cukurus, veido pienskābi un etiķskābi, tas pozitīvi ietekmē rudzu miltu cepamīpašības un maizes garšu. Arī ieraugā esošie raugi saraudzē daļu cietes hidrolīzes produktu (cukurus), veido ogļskābo gāzi, kā rezultātā mīkla irdinās un palielinās tās apjoms.

Viens no ierauga gatavošanas svarīgākajiem parametriem ir temperatūras ievērošana, īpaši raudzēšanas procesa sākumā. Temperatūras izvēle ir atkarīga no izmantoto mikroorganismu veida. Piemēram, optimāla pienskābo baktēriju vairošanās ieraugā norit temperatūrā 30–35 °C. Ārpus šīs temperatūras robežām dažāda veida pienskābo baktēriju izturēšanās ir atšķirīga.

Tikpat svarīgi ir ierauga gatavošanā izmantot pietiekamu daudzumu ierauga (abrkasīti, galvīnu, tīrkultūru), kā arī ievērot tā raudzēšanas laiku. Tas jākontrolē katrā ierauga gatavošanās posmā, lai nepieļautu, piemēram, nepietiekami raudzēta vai pārrūguša ierauga izmantošanu mīklas gatavošanā.

Latvijas tradīcijām bagātās plaucētās rudzu un saldskābās maizes cepšana nav vienkārša, tās gatavošanas tehnoloģiskais process ir garš un sarežģīts. Plaucējumu un ieraugu visbiežāk gatavo koka kublos, tehnoloģiskie etapi tiek veikti ar rokām, tikai daļēji izmantojot iekārtas.

PLAUCĒJUMA GATAVOŠANA UN IERAUDZĒŠANA

Apmēram trešo daļu rudzu miltu aplej ar karstu ūdeni un labi izmaisa. Miltos esošā ciete sadalās līdz vienkāršajiem cukuriem, pamazām karstais miltu un ūdens maisījums atdziest, iecukurojas un kļūst salds. Lai cietes šķelšanās notiktu intensīvāk, plaucējumam pievieno gaišo jeb nefermentēto rudzu iesalu. Tad plaucējumu iztur un atdzesē līdz 35–40 °C temperatūrai, tas atdziest 12–24 stundu laikā. Kad plaucējums ir atdzisis līdz apmēram 35–40 °C temperatūrai, tam pievieno ieraugu, kurā aktīvi darbojas pienskābes baktērijas. Ātrāk to nedrīkst darīt, jo augstākā temperatūrā ieraugā esošās baktērijas iet bojā. Šādā veidā saldaiss plaucējums tiek ieskābēts un ieraudzēts, bet mīklai un maizei veidojas saldi skāba garša. Kad plaucējums ir pietiekami uzrūdzis un ieskābis, tiek gatavota mīkla. Plaucējumam pievieno miltus, ūdeni, sāli, ķimenes un vēlreiz raudzē. Rūgšanas procesā galvenokārt veidojas pienskābe, mazāk – etiķskābe un citas organiskās skābes, izdalās arī ogļskābā gāze. Tā irdina mīklu, un izceptā maize ir poraina.

MĪKLAS GATAVOŠANA

Rudzu mīklas mīcīšana nav intensīva, bet ir svarīgi nodrošināt laiku, kas nepieciešams rupjāko miltu daļiņu uzbriešanai. Tāpēc mīklu mīca lēnām, un tas var būt 20 līdz 30 vai pat vairāk minūtes. Optimāla rudzu mīklas temperatūra parasti ir 28–30 °C robežās, bet rudzu–kviešu mīklas – aptuveni 26–28 °C.

Pēc mīcīšanas mīkla ir jāuzraudzē. Tas nepieciešams, lai izejvielas saista ūdeni un uzbriest, lai mīklā veidotos gāzes un tā irdinātos. Ja ieraugā, kas izmantots mīklas gatavošanā, raugs nav pietiekami intensīvi attīstījies un mīklas gatavošanā papildus nav pievienots presētais raugs, rūgšana var ilgt pat 50–80 minūtes. Rūgšanas laikā mīklā vairojas rauga sēnes un pienskābes baktērijas. Rūgšanas procesā radušās gāzes palielina mīklas apjomu un irdina to, bet skābes, spirts un citas vielas uzlabo maizes garšu.

Rudzu mīklu visbiežāk raudzē abrā vai kublos, kuros tā ir samīcīta, siltā vietā un apsegtu. Katls ir jāapsedz, lai mīkla neatdziest un neapkalst, svarīgi ir ievērot arī higiēnas prasības.



RUDZU MĪKLAS DALĪŠANA, VEIDOŠANA

Rudzu mīklas apstrāde nebūt nav vienkārša, jo rudzu mīklas ir mitras un nestiepijas, bet līp gan pie rokām, gan pie galda un iekārtu virsmām. Mīklas dalīšana vienmēr tiek veikta, ņemot vērā maizes veidu, no kā ir atkarīga mīklas masa.

Nelielās ceptuvēs rudzu mīklas dalīšanu un veidošanu veic ar rokām, nosverot mīklas gabalu uz svariem un visbiežāk tūlīt piešķirot tam nepieciešamo formu. Mīklu dalot ar rokām, jāseko, lai formēšanas laikā neizmantotu par daudz miltu. Milti var traucēt mīklas salīpšanai un veicina defektu rašanos – plaisas locījuma vietās, lielas poras vai caurumi mīkstumā. Dalīšanas atvieglošanai izmantojot ūdeni, jāseko, lai tā nebūtu par daudz, jo arī liekais ūdens veicina defektu rašanos – apdeguma tulznas, plaisas, tukšumus mīkstumā.



PĒCRAUDZĒŠANA

Dalīšanas un veidošanas procesā no mīklas daļēji tiek izspiestas gāzes, tādēļ mīklas sagataves pirms cepšanas vēlreiz uzraudzē, lai atjaunotos mīklas struktūra un palielinātos poru apjoms. Mīklas sagataves pēc formas izveidošanas var raudzēt dažādos veidos. Piemēram, tās var likt uz dēļiem, kas apkaisīti ar klijām vai rupjajiem miltiem, uz pannām, uz iekraušanas transportiera ar auduma lentu, uz dvieļiem, pēcraudzēšanas formās (klūdziņu vai plastmasas), metāla vai citā veida formās.

Ja mīkla tiek dalīta ar rokām, tās struktūra tikai nedaudz tiek saspiesta, tāpēc pirms cepšanas to raudzē tikai nedaudz (ne vairāk par 20–30 minūtēm) vai vispār neraudzē. Ja dalīšana notiek mehānizēti ar iekārtām un mīkla tiek intensīvi apstrādāta un spiesta, ir nepieciešams laiks, lai atjaunotos porainība un palielinātos mīklas sagataves apjoms. Tādā gadījumā mīklas sagataves pēcraudzēšanas kamerā raudzē 35–50 minūtes apmēram 37 °C temperatūrā, kur gaisa relatīvais mitrums ir 70–75%. Pēc uzraudzēšanas mīklas sagataves, ja nepieciešams, ar mitrām rokām nogludina un liek krāsnī.

CEPŠANA

Cepšanas laikā nestabila un mitra mīkla kļūst par garšīgu izstrādājumu ar pietiekami sausu, elastīgu mīkstumu un stingru garozu. Tieši cepšanas procesā notiek izstrādājuma kvalitātes veidošanās, tādēļ cepējam svarīgi zināt, kas notiek šajā laikā un kā šos procesus var ietekmēt, virzīt un panākt nepieciešamo rezultātu.

Cepot rudzu maizi, cepšanas sākumā ir nepieciešama augstāka temperatūra (ap 280 °C), lai pēc iespējas ātrāk mīklas sagatave sakarst, nostiprinās garoziņa un tad uzsākas vienmērīgs maizes cepšanas periods zemākā temperatūrā (220–200 °C). Rudzu maizes klaips jācep apmēram vienu stundu, bet, ja tā masa ir lielāka par kilogramu, tad ilgāk. Pēc cepšanas rudzu maizes klaipi tiek noziesti ar cietes



klisteri, lai labāk saglabātos maizes aromāts un virsma būtu spīdīga. Garoza aizsargā maizes mīkstumam no mitruma zaudēšanas un apkārtnē esošo mikroorganismu.

Tikko no krāsas izņemtus maizes kausiņus nepieciešams atdzesēt, jo silta maize viegli deformējas un var saspieties. Lai maizi varētu likt maisiņā, tā jāatdzesē vismaz līdz 25 °C temperatūrai. Tādējādi tiek novērsta kondensāta rašanās un netiek veicināta mikroorganismu attīstība. Rudzu maize atdziest lēnāk, iespējams pat līdz 12 stundām, šajā laikā tā ne tikai atdziest, bet arī nobriest, līdz ar to iegūst vienmērīgu, sausu struktūru ar izteiktu aromātu.

Daiga KUNKULBERGA, Dr. sc. ing., Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes asociētā profesore

NODERĪGI! PVD PAR NOSACĪJUMIEM MAIZES RAŽOŠANĀ

Pamatā maizes un maizes izstrādājumu ražošanā jāievēro Higiēnas Regulas prasības – tā nosaka vispārīgos pārtikas higiēnas principus, kas ir jāievēro visiem pārtikas uzņēmumiem. Protams, ir arī citas pārtikas aprites normatīvo aktu prasības – ieskatš par tām PVD interneta vietnē:

<https://www.pvd.gov.lv/lv/partikas-produktu-razosana-majas-apstaklos>



Pārtikas un veterinārais dienests



OLU PRODUKTU RAŽOŠANA MĀJAS APSTĀKĻOS



Pārtikas un veterinārais dienests



Olu produktu ražošanai var izmantot:

- savā saimniecībā ražotas olas;
- mazumtirdzniecības uzņēmumā nopirktas olas.

Olu produktu ražošanā darbības jāveic tā, lai izvairītos no piesārņojuma:

- olas nedrīkst sasist, ja tās nav tīras un sausas;
- olu sasišanas darbības jāveic nodalīti no citām darbībām;
- pēc sasišanas visas šķidrās olu daļas iespējami drīz jāapstrādā, vai jāuzglabā ne vairāk kā 4 °C temperatūrā ne ilgāk kā 48 stundas.

Mājas apstākļos ražoto olu produktu laboratoriskā kontrole jāveic saskaņā ar Regulu Nr. 2073/2005. Izmeklējumu periodiskumu nosaka pats ražotājs.

Mājas apstākļos ražotiem olu produktiem ir jāatbilst sekojošiem nekaitīguma kritērijiem:

Produktu veids	Laboratoriskās kontroles parametri	Rezultāts
Lietošanai gatavi olu produkti	<i>Listeria monocytogenes</i>	Nav 25 g produkta
Olu produkti, izņemot produktus, kuru ražošanas process novērš salmonellu risku	<i>Salmonella</i>	Nav 25 g produkta



GAĻA: KŪPINĀJUMOS, DESĀS, KONSERVOS

Aromātiska, mājās gatavota gaļas produkcija aizvien bijusi pircēju iecienīta izvēle. Kas jāņem vērā, lai, ražojot gaļu mājas apstākļos, tā izdotos, kā iecerēts, uzzināsi šajā Ceļveža sadaļā.

GAĻAS KVALITĀTE

Viens no noteicošajiem faktoriem, kas ietekmē gaļas kvalitāti, ir dzīvnieku stresa stāvoklis. Stresam kā bioloģiskajam fenomenam ir pozitīva nozīme dzīvnieka organismā. Tomēr jāatzīmē, ka pēdējā laikā ir palielinājies to dzīvnieku daudzums, kuri tiek audzēti specifiskos apstākļos, rezultātā to muskuļaudos pēc nokaušanas notiekošās izmaiņas nav raksturīgas normālām bioķīmiskām, mikrobioloģiskām norisēm, un tas atstāj negatīvas sekas uz iegūtās gaļas kvalitāti. Šādu dzīvnieku muskuļaudos 24 stundas pēc nokaušanas ir novērojama zema gaļas pH (5,0–5,3) vai arī augsta pH (6,3 un augstāk) skaitliskā vērtība. Gaļa ar zemu pH vērtību ir PSE (bāla, mīksta, ūdeņaina) gaļa, kas ir biežāk novērojama cūkgaļai un vistas gaļai, bet ar augstu pH vērtību – DFD (tumša, sīksta, sausa) gaļa, kas pārsvarā ir sastopams liellopu gaļai.



PSE gaļai ir raksturīga: bāla krāsa; mīksta, irdena konsistence; pastiprināti izdalās gaļas sula; skāba piegarša. Uzglabājot PSE gaļu 10 diennaktis, skābā smarža un garša kļūst izteiktāka. Šādu gaļu nevar izmantot vārīto desu, vārītu un jēli kūpinātu šķiņķu gatavošanā; tā pasliktina gaļas produktu organoleptiskos kvalitātes rādītājus, un tie iegūst bālu, gaišu krāsu, skābu piegaršu, sīkstu konsistenci, pazeminātu sulīgumu, kā arī samazinās to iznākums.

DFD gaļai ir raksturīga: tumša krāsa; muskuļaudu struktūra ir blīva; augstas ūdens saistīšanas spējas; paaugstināts virsmas lipīgums. Paaugstināta pH skaitliskā vērtība samazina šādas gaļas uzglabāšanas laiku, kā arī to nevar izmantot auksti kūpinātu gaļas produktu gatavošanā. Tomēr, pateicoties augstām ūdens saistīšanas spējām, šādu gaļu var izmantot vārītu desu un sālītu gaļas produktu gatavošanā.

GAĻAS UZGLABĀŠANA

Viens no visplašāk lietotajiem gaļas uzglabāšanas paņēmieniem, kas vismazāk izmaina izejvielu īpašības un uzturvērtību, ir zemas temperatūras izmantošana. Atkarībā no vēlamā uzglabāšanas ilguma var izvēlēties dažādus temperatūras režīmus. Gaļa sāk sasalt $-0,6$ ($-1,2$) $^{\circ}\text{C}$ temperatūrā.

Ja gaļu vai gaļas produktus atdzesē līdz temperatūrai, kas nedaudz augstāka par gaļas sulas sasalšanas punktu, tos var uzglabāt 5–7 diennaktis. Ja nepieciešama ilgstoša uzglabāšana (6–12 mēneši vai ilgāk) temperatūra ievērojami jāpazemina, lai produktā tā sasniegtu -18 $^{\circ}\text{C}$ temperatūru.

Atdzesēšana. Atdzesētas mājputnu gaļas temperatūrai 6 cm attālumā no virsmas jābūt $0-4$ $^{\circ}\text{C}$, bet citu sugu dzīvnieku gaļas uzglabāšanai pieļaujama temperatūra līdz $+7$ $^{\circ}\text{C}$.

Saldēšana. Lai gaļu un gaļas produktus varētu uzglabāt ilgāku laiku, nepieciešama saldēšana. Gaļa jāsasaldē tā, lai dziļākajos slāņos (6 cm dziļumā) temperatūra būtu ne augstāka par -18 $^{\circ}\text{C}$.

Atlaidināšana jeb defrostācija. Viens no galvenajiem atlaidināšanas kvalitātes rādītājiem ir gaļas sulas zudumi. Daļa gaļas sulas iztek atlaidināšanas laikā, bet daļa – gaļas apstrādes laikā, uzspiežot tai ar asu priekšmetu. Jo lielāki ir gaļas sulas zudumi atlaidināšanas laikā, jo zemāka ir gaļas uzturvērtība un sliktākas garšas īpašības. Slikti gaļas kvalitāti ietekmē arī tās otrreizēja sasaldēšana, kas rada jaunus audu struktūras bojājumus un gaļas sulas zudumus. Gaļu atlaidina, līdz temperatūra gaļas produkta centrā ir -2 $^{\circ}\text{C}$, ilgums līdz 24 stundām.



GAĻAS SĀLĪŠANA

Par sālišanu sauc produkta apstrādi ar sāli (bieži kopā ar nitrītiem, garšvielām, cukuru, fosfātiem, askorbinātiem u. c.) un iztūrešanu, kuras laikā gaļas produktos notiekošo izmaiņu rezultātā tie iegūst vajadzīgās īpašības.

Sālišanu gaļas produktu apstrādē lieto kā konservēšanas paņēmieni (ādu, zarnu, retāk – gaļas), gan kā tehnoloģiskā procesa daļu – termisko apstrādi, kūpināšanu, kaltēšanu u. c. Jāatzīmē, ka sālišana kā konservēšanas paņemiens jāapvieno ar papildu apstrādi – uzglabāšanu zemā temperatūrā, ūdens satura samazināšanu vai kūpināšanu.

Par piedevu sālišanas procesā izmanto arī cukuru (0,1–1,5% no gaļas masas), kas uzlabo produkta garšu. Gaļas produktu sālišanā lieto sauso, slapjo un jaukto jeb kombinēto sālišanu.

Par piedevu sālišanas procesā izmanto arī cukuru (0,1–1,5% no gaļas masas), kas uzlabo produkta garšu. Gaļas produktu sālišanā lieto sauso, slapjo un jaukto jeb kombinēto sālišanu.



Sausā sālišana

Sālot ar sauso paņēmieni, izmanto tīru, sausu sāli vai sagatavoto maisījumu, kurā ir sāls, nitrīti, cukurs, dažādas garšvielas – koriandrs, timiāns, kadiķogas, ķiploki u. c. Sāls patēriņš vidēji ir 2,5–8,0 kg uz 100 kg izejvielas.

Sagatavotās izejvielas ierīvē ar sāli vai sagatavoto maisījumu un saliek kārtās speciālās tvertnēs, katru kārtu pārkaisa ar sāli vai sagatavoto maisījumu. Kad tvertne ir pilna, svarīgi arī virsējo kārtu pārkaisīt ar sāli, jo tas kavēs pelējuma attīstīšanos. Parasti tvertnes apakšā liek lielākos gaļas gabalus, bet augšā – mazākos.

Gaļu liek ar ādu uz leju. Šo sālišanas paņēmieni lieto speķa un to izejvielu sālišanai, kuras pēc sālišanas kūpina, kā arī ilgstošai uzglabāšanai paredzētiem produktiem. Šo paņēmieni pielieto arī bekona un šķiņķa sālišanai, kas tālāk tiek vītīnāti.

Sālišanas ilgums atkarīgs no vēlamā sāls satura produktā, kas savukārt ietekmē to tālāko izmantošanu un uzglabāšanas laiku. Pēc sālišanas svara zudumi ir 15–20% no produkta sākotnējā svara.



Slapjā sāļšana

Sālot ar šo sāļšanas paņēmieni, tiek sagatavots sālijums – ūdens un sāls šķīdums. Sālijumam var pievienot garšvielu (ķiploku, ķimeņu, piparu, lauru lapu) maisījumu un izšķīdinātas piedevas (cukuru, nitrītu, fosfātus, karaginānu, sojas proteīnu). Cukuru pievieno tikai tad, ja sāļšana notiek 4 °C temperatūrā. Sālot ar slapjo paņēmieni, sagatavotās izejvielas blīvi saliek speciālās tvertnēs un pārlej ar sālijumu.

Sālijuma daudzums gaļas produktu sāļšanai ir 40–60% no izejvielu masas. Pēc sāļšanas šie izstrādājumi salīdzinājumā ar pārējiem sāļšanas paņēmieniem satur vairāk ūdens, mazāk sāls un nav ilgstoši uzglabājami, produktu garša ir viegli sāļa.

Pēc sāļšanas sālijumā gaļas produktu masa pieaug par 7–10%. Produktus vidēji iztur sālijumā 4–7 dienas 4 °C temperatūrā, tad izņem un iztur (nogatavina) 3–5 dienas. Nogatavināšanas laikā notiek brīvais sālijums, veidojas īpatnējais sāļtās gaļas aromāts. Sālijuma vienmērīgu izlīdzināšanos produktā kavē zemādas tauku slānis, tādēļ vairāk sāls atradīsies liesajā gaļā.

Sālijums gaļas audos iesūcas lēni, tādēļ sāļšanas pātrināšanai daļu sālijuma ievada (injecē) muskulatūrā zem tauku slāņa. Pēc sālijuma injicēšanas gaļas produktus iztur 24–48 stundas, lai sālijums vienmērīgi izlīdzinātos produktā.

Sāļšana notiek speciālās telpās – sāļtavās, kurās jāuztur 2–4 °C temperatūra.

Pirms tālākas termiskās apstrādes sāļtos produktus mērcē 40–120 minūtes. Gaļas produktu ievietojot aukstā, tīrā ūdenī, sāls sāk pārvietoties uz āru. Sāļta produkta virsējos slāņos (īpaši uz virsmas) sāls koncentrācija ir augstāka nekā dziļākajos slāņos. Vispirms sāls saturs samazinās virskārtā, un sāls izkļied produktā ir daudz vienmērīgāka. Mērcēšanu pielieto arī gadījumos, kad produkts ir pārsālīts. Ja sālijums tiek injicēts produktā, mērcēšana nav nepieciešama. Gaļas produktus vajadzētu mērcēt tekošā ūdenī, vai arī ūdens ir jāmaina ik pēc 30 minūtēm.

Ja mērcēšana nenotiek, tad termiskās apstrādes laikā (kūpinot), produkta mitrumam samazinoties, sāls kristālu veidā izspiežas uz produkta virsmas. Tie pasliktina produkta izskatu, turklāt tie ir higroskopiski un uzsūc mitrumu, kas veicina pelējuma attīstību.



KŪPINĀŠANA

Kūpināšana ir produktu apstrāde ar koksnes nepilnīgas sadegšanas gaitā iegūtām dūmgāzēm, kuru sastāvā ietilpst vielas ar konservējošām, baktericīdām un bakterostatiskām īpašībām. Optimālo dūmgāzu sastāvu iegūst 280–300 °C temperatūrā no lapu koku koksnes ar 25–35% ūdens saturu. Kūpināšanā neizmanto skuju koku malku un bērzu malku ar tāsi, jo tajās esošie sveķi un darva kūpināšanas procesā nogulsņējas uz produkta virsmas un veicina rūgtas garšas un aromāta veidošanos. Sadegot šādai malkai, veidojas kvēpi, kuriem ir kancerogēnas īpašības.

Kurināmais ir: sauss, ja koksnes mitruma saturs ir zemāks par 30%; pussauss – ja mitruma saturs ir 30–50%; slapjš – ja mitruma saturs ir vairāk par 50%.

Kūpināšanas veidi

Svarīgi ir izvēlēties produkta veidam atbilstošu kurināmo materiālu – slapju vai sausu. Karstajai kūpināšanai ieteicams izmantot slapjāku kurināmo materiālu, bet aukstajai kūpināšanai – sausāku. Tā kā papildu mitrums kūpināšanas laikā pasargā produkta virsmu no pārmērīgas izžūšanas, tad slapju malku ieteicams izmantot karstās kūpināšanas procesā. Savukārt aukstajā kūpināšanā izmanto sausāku kurināmo materiālu, jo šī procesa laikā nav vēlams papildu mitrums, kas kavētu mitruma satura samazināšanos produktā. Turklāt gaļas produktiem, kas kūpināti ar sausu malku, ir izteiktāks dūmu aromāts.

Kūpināšanas temperatūra

Atkarībā no produktu veida un paredzamā uzglabāšanas ilguma var kūpināt ilgstoši (3–7 diennaktis) 18–22 °C temperatūrā, tā ir aukstā kūpināšana. Mitruma zudumi kūpināšanas laikā var būt 5–20%. Kūpināšanas procesu var saīsināt līdz 12–48 stundām 35–50 °C temperatūrā, un tā ir karstā kūpināšana. Mitruma zudumi var būt 5–12%. Kūpināšanas laikā iespējams produktu arī izcept; tādā gadījumā dūmgāzu temperatūrai jābūt 120 °C, procesa ilgums ir 4–5 stundas. Kūpinot paaugstinātā temperatūrā, rūpīgi jāseko kūpināšanas gaitai, pēc vajadzības samazinot dūmgāzu temperatūru.

Kūpināšanas beigās ir jākontrolē produkta temperatūra. Karstās kūpināšanas beigās temperatūru paaugstina līdz 75–90 °C, kamēr produkta vidusdaļā temperatūra ir 72 °C.

Kūpināšanas laikā samazinās ūdens saturs produktā. Ūdens izdalīšanos veicina sāļšanas procesā pārveidotā gaļas produktu struktūra un samazinātais ūdens saturs, tādēļ vienmēr kūpina iepriekš sālītu gaļu. Kūpināšanu veic speciālās kamerās. Karstās kūpināšanas laikā produkta virsma kļūst sausa un veidojas praktiski necaurlaidīga virsma, kas kavē dūmu iekļūšanu produktā. Aukstās kūpināšanas laikā notiek lielāka dūmu iekļūšanu produktā. Gaļas vai desu apvalka ārējā virsma tikai nedaudz kļūst cietāka un dūmi viegli iekļūst produktā.

DAŽAS ATZIŅAS PAR KŪPINĀŠANU:

- 1) Garāks kūpināšanas laiks, lielāki mitruma zudumi, rezultātā augstāks sāls saturs produktā. Gatavais produkts kļūst sauss un sālīts, bet tam ir ilgāks uzglabāšanas laiks;
- 2) Augstāka kūpināšanas temperatūra, īsāks kūpināšanas laiks un īsāks uzglabāšanas laiks;
- 3) Zemāka kūpināšanas temperatūra, labāka dūmu difūzija produktā un garāks kūpināšanas laiks. Produkts iegūst labāku garšu un tam ir garāks uzglabāšanas laiks;
- 4) Maldīgs ir uzskats, ka slapja malka, skaidas veido vairāk dūmu. Lielāks dūmu daudzums nav nekas cits kā ūdens tvaiks, kas sajaukts ar dūmiem.



Gaļas produktu ražošana

■ IZEJVIELAS

1) Gaļas produktu ražošanai kā pamatizejviela tiek izmantota visu produktīvo mājdzīvnieku, putnu, savvaļas medījumu un nebrīvē audzētu savvaļas **dzīvnieku gaļa**, kura iegūta Pārtikas un veterinārā dienesta atzītās vai reģistrētās Mājputnu, zaķveidīgo un medijamo dzīvnieku kautuvēs. Gaļas produktu ražošanā kā izejvielu izmanto nesadalītu vai sadalītu gaļu, malto gaļu, mehāniski iegūtu gaļu.

2) **Citi gaļas subprodukti** – mēles, aknas, plaušas, asinis, asins plazma, cūku kuņģi, ausis u. c.

3) **Taukus saturošas izejvielas.**

Desu ražošanā var izmantot taukus saturošas izejvielas: speķi, cūkas krūtiņu, jēltaukus un kautus pārtikas taukus.

4) **Cukurs** – nodrošina žāvētai gaļai raksturīgo aromātu un garšu, neitralizē sāļumu, veicina gaļas iekrāsošanos nitrīta iedarbībā un krāsas noturību. Uz 1 kg desu masas atkarībā no receptes pievieno 5 līdz 20 g cukura.

5) **Sāls** – nodrošina produktam raksturīgo aromātu un garšu, darbojas kā konservants – novērš mikroorganismu augšanu, palielina ūdens piesaistīšanas spēju termiskās apstrādes laikā, veicina citu sāļjuma šķīduma sastāvdaļu uzsūkšanos muskuļu audos.

6) Ja gaļas ūdens saistīšanas spēja ir nepietiekama (daudz saistaudu, ilgstoši uzglabāta saldētavā), desu masai pievieno piedevas, kuras gan neveicina ūdens iesūkšanos gaļā, bet uzsūc to pašas:

- **olbaltumvielu produkti:** kazeināti, sojas olbaltumvielu izolāti, sojas olbaltumvielu koncentrāti, sojas milti, kviešu glutēns, asins plazmas olbaltumvielas;

- **ogļhidrātu produkti:** kviešu milti, cietes atvasinājumi, piemēram, rīsu, kukurūzas, kartupeļu un kukurūzas sīrups.

7) **Olas un olu produkti.** Izmanto vārīto desu, aknu desu ražošanā, lai paaugstinātu desu masas viskozitāti un uzturvērtību.

8) **Piena produkti.** Piena olbaltumvielas palielina masas mitruma uzturēšanas spēju, veicina tauku emulgēšanos un paaugstina gatavā produkta saistīgumu.

9) Garšvielas un garšaugi. Tās iedala: īstās garšvielas (kurkuma, ingvers, kaperi, lavanda, safrāns, anīss, ķimenes, kardamons, čili, dilles, sinepes); garšaugi (baziliks, selerija, majorāns, piparmētra, oregano, pētersīļi, rozmarīns, salvija, timiāns); sīpolaugi (sīpoli, ķiploki, lauru loki).

Plaši izmanto garšvielu maisījumus, kuros garšvielas ir savērtas attiecībās un hermētiski iesaiņotas. Katru maisījumu lieto noteiktam desu veidam.

10) Ūdens. Desu masai atbilstoši receptūrai var pievienot vārītajām desām 24–30%, bet pusžāvētajām 8–16% ūdens, kas atbilst dzeramā ūdens prasībām. Desu masas gatavošanas laikā ieteicams pievienot zvīņveida ledu vai ūdeni. Ūdeni pirms pievienošanas atdzesē līdz temperatūrai 0–2 °C.

11) Pārtikas piedevas. Gaļas produktiem drošuma paaugstināšanai, kā arī garšas, smaržas un izskata uzlabošanai var pievienot normatīvajos aktos atļautās pārtikas piedevas (nātrija nitrīts, pārtikas fosfāts, askorbīnskābe), nepārsniedzot maksimāli pieļaujamos daudzumus.

Nitrītsāls (vārāmā sāls + NaNO_2 (0,54–0,6%)). Lai saglabātu gaļas audu dabisko krāsu, kas izmainās sāļšāšanas un termiskās apstrādes rezultātā, izmanto sāli ar pievienotu nātrija nitrītu – nitrītsāli. Nitrītu drīkst pārdot tikai maisījumā ar sāli vai sāls aizstājēju. Maksimālais pieļaujamais NaNO_2 daudzums produktos – 80–90 mg/kg. Lietojot maisījumā ar vārāmo sāli, tiek ierobežota NaNO_2 pārdozēšanas iespēja.

Askorbīnskābe. Nātrija askorbināts ir askorbīnskābes nātrija sāls. Nātrija askorbinātu plaši izmanto desu ražošanā, jo tas veicina produkta vienmērīgu nokrāsošanos un labāku produkta nokrāsas un aromāta noturību tā uzglabāšanas laikā. Desu apvalks nokrāsojas iesarkani brūnā krāsā, kas ir ļoti noturīga uzglabāšanas laikā.

Polifosfāti veicina ūdens uzsūkšanos gaļas olbaltumvielās. Pievienojot fosfātus, samazinās gaļas produktu zudumi termiskās apstrādes laikā, uzlabojas desu struktūra, konsistence, tiek novērsta buljonu un trauku notecējumu veidošanās. Maksimālais pieļaujamais daudzums produktā 5000 mg/kg.

Mononātrija glutamāts ir garšas pastiprinātājs. Iedarbojas uz garšas receptoriem un pastiprina garšas sajūtas. Pievieno, lai atjaunotu pārstrādes un/vai uzglabāšanas laikā zaudēto garšu, pastiprinātu dabisko garšu, bet nepiedod tam savu garšu. Maksimālais pieļaujamais daudzums produktā – 10 g/kg izteikts kā glutamīnskābe.

Transglutamināze (TG) ir funkcionāla olbaltumviela, kas radīta, lai uzlabotu vārītu produktu īpašības. Transglutamināzes pielietošana pārtikas pārstrādē uzlabo produktu struktūru; paaugstina olbaltumvielu uzturvērtību; tā ir viegli pielietojama; pilnveido garšu; uzlabo PSE gaļas kvalitāti; TG piemērota produktiem ar jebkuru tālākās apstrādes veidu kā kūpināšana, sterilizācija vai saldešana, kad sasaistes process produktā ir beidzies; TG izmantošana samazina papildu fosfātu un olbaltumvielu pievienošanu; kā arī uzlabo elastības un ūdens saistīšanas spējas gaļas izstrādājumos.



DESU APVALKI

Desu apvalki aizsargā: 1) gaļas masu no piesārņošanas; 2) desas masu no nevajadzīgiem zudumiem; 3) desu no bojāšanās.

Tā kā tehnoloģiskās apstrādes procesā desu masa pakļauta zināmām pārmaiņām (tā izplešas, saraujas), svarīgi, lai apvalks izturētu šīs dažādās pārmaiņas un būtu pietiekami stiprs. Desu ražošanā izmanto dabiskos apvalkus (visu sugu mājlopu apstrādātas zarnas) un mākslīgos apvalkus.

Dabiskie desu apvalki

Pirms pildīšanas dabiskos desu apvalkus speciāli sagatavo, tos: 1) mazgā aukstā ūdenī (12–15 °C, 10–15 minūtes); 2) mērcē siltā ūdenī (30–35 °C, ilgums līdz 2 stundām); 3) skalo.

Zarnu mērcēšanu veic tik ilgi, līdz zarnu sienas kļūst elastīgas, bet ne ilgāk par divām stundām. Pēc tam, lai noteiktu zarnu sienas izturību, caurumus, pigmenta plankumus un citus defektus, katru zarnu izskalo ar aukstu ūdeni.

Mākslīgie desu apvalki

Solidzinājumā ar dabiskajiem zarnu apvalkiem tiem ir vairākas priekšrocības:

- 1) apvalkiem ir standarta diametrs, garums un biezums;
- 2) noteiktie apvalku izmēri dod iespēju mehanizēt un automatizēt desu pildīšanas un siešanas procesus;
- 3) mākslīgo desu apvalku ražošanu ir mehanizēta;
- 4) apvalki ir noturīgi pret mikroorganismu iedarbību, tādēļ to uzglabāšana ir vienkārša;
- 5) tie uzlabo desu izstrādājumu izskatu, jo daudzi no tiem ir krāsaini; apvalkus var noformēt, norādot izstrādājuma nosaukumu, cenu, izgatavošanas datumu, firmu u. c., kas kopumā piesaista pircēju uzmanību.

Atkarībā no izmantojamām izejvielām mākslīgos apvalkus iedala šādās grupās:

- olbaltumvielu apvalki (kolagēna, naturīna) ir izgatavoti, speciāli apstrādājot liellopu ādas; tie ir izturīgi, elastīgi, labi piekļaujas masai; mitruma un dūmgāzu caurlaidīgi; noturīgi 75–80 °C temperatūrā; apvalki piemēroti vārītājām un pusžāvētajām desām;

- viskozes un celofāna apvalki – izgatavoti no augu valsts izejvielām (celulozes u. c.); viskozes apvalki – noturīgi 85–90 °C temperatūrā; izturīgi, elastīgi; vāja gāzu caurlaidība; krāsaini, tos iespējams efektīvi marķēt; apvalki piemēroti vārītājām desām; celofāna apvalki – mitruma izturīgi; gāzu un tauku necaurlaidīgi; caurspīdīgi, tos var marķēt, starp divām celofāna kārtām ieliekot lenti, kurā norādīts desas nosaukums u. c. atzīmes; apvalki piemēroti vārītājām un blakusproduktu desām;

- sintētiskie apvalki – izgatavoti no polimēru materiāliem; izturīgi, elastīgi; gāzu un tauku necaurlaidīgi; krāsaini, tos iespējams efektīvi marķēt; apvalki piemēroti vārītājām desām.

Mākslīgos desu apvalkus realizē ruļļos, gofrētā veidā, saiņos, sadalītus nogriežņos, ar nostiprinātu vienu vaļējo galu, izmantojot diegu vai metāla skavu. Pirms pildīšanas apvalkus (izņemot celofāna apvalkus) iemērcēt siltā (40–50 °C) ūdenī. Mērcēšanas ilgums – ne mazāk kā 30 min. Gofrētās caurulītes iemērc vertikālā stāvkolī, lai nodrošinātu gaisa izkļūšanu.

DESU RAŽOŠANA

Desa ir produkts, kas gatavots no gaļas masas ar sāli un garšvielām, pildīti apvalkā (vai bez tā), termiski apstrādāti vai fermentēti līdz lietošanas gatavībai.

Desu izstrādājumu piedāvājums tirdzniecības tīklos ir ļoti plašs un daudzveidīgs, tādēļ tās var iedalīt gan pēc izmantotajām izejvielām – gaļas desas, asinsdesas, aknu desas, gan pēc termiskā apstrādes veida – vārītās, pusžāvētās, karsti kūpinātās, auksti kūpinātās, dūmdesas (jēli dūmotās).



IZEJVIELAS

Desu ražošanā izmanto:

- 1) **dzīvnieku valsts izejvielas** (gaļu, taukus, subproduktus, pienu, sviestu, olas);
- 2) **augu valsts izejvielas** (miltus, cieti, cukuru, pākšaugus, garšvielas);
- 3) **minerāliejvielas** (vārāmo sāli, nitrītus, fosfātus).

Lielākajai daļai desu pamatizejviela ir cūkgaļa un putnu gaļa, ko Latvijā izmanto visvairāk, salīdzinoši neliels daudzums desu ražošanā izmanto liellopu un citu dzīvnieku gaļu. Jaunlopu gaļa derīga vārīto desu, desiņu (cīsiņu) un sardeļu izgatavošanai. Pieaugušu dzīvnieku gaļa vairāk piemērota pusžāvēto un dūmdesu ražošanai. Visnepiemērotākā ir gaļa sastinguma stāvoklī, kā arī gaļa, kas ilgstoši uzglabāta saldētā stāvoklī vai saldēta vairākas reizes.

Izejvielu pieņemšana

Pieņemot gaļu, tiek veikta organoleptisko kvalitātes rādītāju kontrole un nosaka: gaļas ārējo izskatu un krāsu – muskuļaudu un taukdaudu krāsu nosaka vizuāli, apskatot virskārtu un svaigā griezumā muskuļaudu dziļāko slāni; konsistenci – svaigai griezumā vietai uzspiež ar pirkstu, izveidojas neliela iespaiduma bedrīte, seko, kā tā izlīdzinās, kas svaigai gaļai notiek ātri; smaržu – ar tīru nazi izdara muskuļaudos griezumus un nekavējoties nosaka smaržu dziļākajos audos, sevišķu vērību pievēršot muskuļaudiem kaulu rajonā.

Gaļas smalcināšana

Desu ražošanai paredzēto liellopu gaļu un cūkgaļu samal noteiktā lieluma gabalos gaļas maļamajā iekārtā: vārīto desu gaļas masas gabaliņu izmēri ir 2–3 mm, pusžāvēto desu gaļas masas gabaliņu izmēri ir 4–6 mm, dūmdesu gaļas masas gabaliņu izmēri ir 6–8 mm.

Speķi un cūku krūtiņus sagriež sloksnēs un sasaldē līdz temperatūrai -4 (-6) °C. Šāda veida speķim ir augstāka kušanas temperatūra, tāpēc desu termiskās apstrādes laikā tauki neizkūst. Vārītām desām paredzētā gaļa jāsmalcina pēc iespējas smalkāk, lai saārdītu muskuļaudu struktūru, kā rezultātā olbaltumvielas pēc iespējas vairāk un noturīgāk saista mitrumu. Pusžāvētām desām masa jāsmalcina rupjāk, lai saglabātu muskuļaudu struktūru, kā rezultātā tiek veicināta mitruma izdalīšanās termiskās apstrādes laikā. Gaļas temperatūrai jābūt $0-6$ °C.



Desu masas sagatavošana

Lai panāktu iespējami viendabīgāku masu, vajadzības gadījumā gaļu vēlreiz sasmalcina, lai pilnīgāk noārdītu gaļas struktūru un, pievienojot ūdeni vai taukus, iegūtu pastveida masu. Pusžāvēto un žāvēto desu ražošanā turpreti gaļas audu struktūra jāsaglabā, jo tā veicina mitruma izdalīšanos termiskās apstrādes laikā. Taču arī šajā gadījumā masai jābūt saistīgai, viskozai, viendabīgai.

Mitruma saistīšanas spēja atkarīga no gaļas kvalitātes (jo gaļā vairāk saistaudu, jo tā mazāka) un temperatūras (temperatūrai paaugstinoties, tā samazinās). Gaļas temperatūrai jābūt $10-12$ °C (var pievienot ledu, aukstu ūdeni, atļaidinātu gaļu), bet ne augstākai. Desu masas maisīšanas ilgums atkarīgs no desu šķirnes, un tas ir vidēji 6–20 minūtes.

Ja desu masa tiek maisīta pārāk ilgi, termiskās apstrādes laikā zem apvalka var veidoties tauku un buljona notecējumi.

Sāls patēriņš vārītajām desām ir 2–2,5% no izejvielu masas, pusžāvētajām – 3%, dūmdesām – 3–3,5%. Ūdens saturs vārītajās desās ir līdz 72%, pusžāvētajās – 60–65%, vārīti dūmotajās – 40% un dūmdesās – 25–35%.

Pildīšana apvalkos

Sagatavoto desu masu iepilda dabiskos vai mākslīgos apvalkos.

Desu pildīšanas procesā jāievēro šādas prasības: apvalkā nedrīkst iekļūt gaiss, masai jābūt iepildītai blīvi; iepildīšanas laikā desu masa jāpildīda vienmērīgi; desu masas pildīšanas ātrumam un spiedienam jābūt regulējamiem atkarībā no desu masas veida; desu masai jāveido noteikts zīmējums, un pildīšanas procesā tas nedrīkst mainīties; pēc iepildīšanas aizsien galus.

Labas kvalitātes apvalkiem jābūt izturīgiem un elastīgiem, tiem jāpiemērojas visām desu masas tilpuma izmaiņām apstrādes laikā.



Desu masas iepildīšanas blīvumu apvalkā regulē atbilstoši desu izstrādājumu veidam, mitruma saturam desu masā, kā arī apvalka veidam. Vārītajām desām ir vismazākais pildīšanas blīvums, jo vārīšanas procesā desu tilpums palielinās, un tas var izraisīt apvalka plīšanu. Pusžāvētajām desām nepieciešams lielāks blīvums, jo kūpināšanas un žāvēšanas procesā to tilpums samazinās.

Pēc desu masas iepildīšanas jēldesas jāaizsien. Siešanai izmanto dažādas auklas un metāla skavas. Sapildītās un pārsietās jēldesas aiz cilpām uzver uz metāla nūjām tā, lai tās savā starpā nesaķertos un termiskās apstrādes laikā desu virsma tiktu pakļauta dūmgāzu iedarbībai.

Noblīvēšana un apžāvēšana

Desu termiskā apstrāde sākas ar noblīvēšanu, kuras laikā nožūst desu apvalki un sablīvējas iepildītā masa. Īslaicīgi noblīvē vārītās un pusžāvētās desas, to noblīvēšanas ilgums ir 1–6 stundas. Ilgstošai noblīvēšanai pakļauj dūmdesas. Noblīvēšanas ilgums ir 5–7 diennaktis.

Vārīšana

Vārīšanas procesa beigās iegūst kulināro gatavību. Vāra visa veida desu izstrādājumus, izņemot dūmdesas. Vārīšanas beigās temperatūrai desas iekšienē jābūt 68–72 °C. Desu vārīšanas ilgums (15 min. līdz 3 stundas) ir atkarīgs no desu izstrādājumu veida un desu apvalka diametra.

Īstevēro, ka: 1) vienlaikus jāvāra viena veida desu izstrādājumi vienāda diametra apvalkos; 2) jākontrolē vārīšanas procesa temperatūras režīms un ilgums.

Šos nosacījumus neievērojot, iespējama desu pārvārīšana, kuras rezultātā apvalki, īpaši olbaltumvielu, pārplīst un desu masa kļūst sausa. Vārot desu izstrādājumus paaugstinātā temperatūrā, var rasties buljonu vai tauku notecējumi. Ja temperatūra un vārīšanas ilgums nav pietiekams, desa neizvārīsies. Ja desa nav izvārījusies, tās centrā masa būs tumšākā krāsā, griežot pielīps pie naža, kā arī ātrāk bojāsies mikroorganismu darbības rezultātā.

Atdzesēšana

Jāņem vērā, ka, strauji samazinot izstrādājuma temperatūru, notiek intensīva mitruma izdalīšanās, kas samazina gatavā produkta iznākumu.

Lai samazinātu zudumus, vārītās desas, cīsiņus un sardeles dzesē divos paņēmienos. Vispirms – aukstā ūdenī, pēc tam telpās, līdz temperatūra sasniedz 8–12 °C desas centrā. Pusžāvētās desas pēc vārīšanas dzesē gaisā 2–3 stundas 20 °C temperatūrā.

Nav vēlama arī atdzesēšana līdz pārāk zemām temperatūrām, jo uz aukstās desu virsmas var veidoties kondensāts. Lielāks mitrums var paātrināt desu bojāšanos.



Pārējās desas kūpina

Atkarībā no desu izstrādājuma veida un paredzamā uzglabāšanas ilguma izšķir divas kūpināšanas metodes: 1) Aukstā kūpināšana, kuru veic 18–22 °C temperatūrā, ilgums 2–3 diennaktis. Šim kūpināšanas veidam tiek pakļautas dūmdesas. 2) Karstā kūpināšana, kuru veic 35–50 °C temperatūrā, ilgums 12–48 stundas. Šim kūpināšanas veidam tiek pakļautas pusžāvētās desas.

Kūpināšanas ilgums ir atkarīgs no: 1) desas diametra; 2) dūmgāzu iekļūšanas ātruma desas iekšienē; 3) dūmgāzu koncentrācijas apkārtējā vidē; 4) desas masas temperatūras un īpašībām.

Dūmgāzu difūzijas ātrums iepriekš vārītā masā ir ievērojami lielāks nekā jēlā masā, tāpēc vārītiem izstrādājumiem kūpināšanas ilgums ir mazāks nekā jēliem izstrādājumiem.

Kūpināšanas laikā ir iespējams produktu arī izcept, tādā gadījumā dūmgāzu temperatūra sasniedz 120 °C, process ilgst 4–5 stundas. Kūpinot paaugstinātā temperatūrā, olbaltumvielas denaturējas, tauki daļēji izkūst, tādēļ stingri jāseko līdzi kūpināšanas gaitai, pēc vajadzības samazinot dūmgāzu temperatūru un paaugstinot gaisa mitruma saturu.

Atdzesēšana. Temperatūrai desas iekšienē jābūt 0–12 °C. Uzglabāšanas temperatūra atkarīga arī no desu apstrādes veida, piemēram, vārītām desām tā drīkst būt ne vairāk kā +6 °C.



KONSERVI

Konservi ir produkti, kas sakārtoti kārbās vai burkā, hermētiski aizvākti un pēc tam pakļauti siltumapstrādei.

Gaļu konservē hermētiski noslēgtās kārbās, sterilizējot temperatūrā virs 100 °C (113–120 °C), lai pārtrauktu mikroorganismu un to sporu dzīvības procesus, un konservus varētu ilgstoši uzglabāt. Gaļas konservus ražo no mājdzīvnieku (liellopu, cūkas, aitas), putnu gaļas, medījumu gaļas un subproduktiem. Tos gatavo no jēlas, vārītas, ceptas vai sālītas gaļas.

Gaļas konservus pēc to sastāva var iedalīt sekojoši:

- Sautētas gaļas, kā arī ceptas gaļas konservi, kas ir pārlieti ar cepšanas gaitā iegūto mērci. Šie konservi ir vieni no izplatītākajiem.
- Vārītos gaļas konservus pārlej ar koncentrētu buljonu, kurā gaļa ir vārīta, piemēram, gaļas gulašs.
- Subproduktu konservi – mēles savā sulā vai želejā, nieres tomātu mērcē, gaļas pastētes, aknas savā sulā u. c.
- Desu izstrādājumu konservus izmanto uzkodām un otrajiem ēdieniem. Šajā grupā visizplatītākās ir desiņas buljonā, kā arī tūristu brokastis u. c.
- Putnu gaļas konservi – vistas ragū, putnu gaļa savā sulā, putnu gaļa želejā u. c.
- Gaļas – augu konservus gatavo no liellopu, aitas gaļas, cūkgaļas, pievienojot pākšaugus, makaronu izstrādājumus vai rīsus.

Sterilizācija ir termisks process, kas nodrošina produkcijas bioloģisko stabilitāti un tiek veikts speciālās iekārtās, ievērojot sterilizācijas režīmā norādītās temperatūras un laika attiecības.

Sterilizēšanas galvenais uzdevums ir iegūt produktus, kas ir stabili uzglabāšanas laikā, un tās rezultātā tiek kavēta mikroorganismu izraisītā bojāšanās un inaktivēti fermenti. Pareizi izvēlēti sterilizācijas režīmi garantē produktā esošo mikroorganismu bojāeju, kas ļauj maksimāli saglabāt un pat uzlabot produkta konsistenci, garšu, ārējo izskatu un paaugstināt tā uzturvērtību. Konservu hermētiskās apstrādes process sastāv no produkta uzsildīšanas līdz sterilizēšanas temperatūrai, sterilizēšanas, kas notiek pie pastāvīgas temperatūras, un spiediena un temperatūras pazemināšanas.



Produkta karsēšanas ilgums konservu kārbās ir atkarīgs no produkta sākuma temperatūras, tā konsistences, taras materiāla un biezuma, konservu kārbas izmēra. Sterilizācijas process ir nozīmīgs, jo tā mērķis ir izbeigt konservos esošo mikroorganismu un fermentu darbību. Nepieciešamais laiks un temperatūra, lai inaktivētu produktā esošos fermentus un mikroorganismus, ir atšķirīgs. Svarīgi ir saglabāt produktā esošos vitamīnus, produkta krāsu, garšu un struktūru. Sterilizācijas uzdevums ir padarīt gaļu lietojamu pārtikā (mīkstu, viegli sagremojamu).

Konservu sterilizācijas process sastāv no:

A – B – C – D

t°

- A** – gaisa izpūšana, spiediena un temperatūras pacelšana, procesa ilgums 5–20 minūtes;
- B** – temperatūras pacelšanas laiks līdz noteiktai pastāvīgai sterilizācijas temperatūrai, procesa ilgums 15–20 minūtes;
- C** – konservu sterilizācijas ilgums 30–75 minūtes;
- D** – spiediena un temperatūras pazemināšana, tvaika nolaišana, 10–25 minūtes.

A ir atkarīgs no sildošās vides veida un sterilizācijas temperatūras. *B* ir atkarīgs no konservu kārbu un produkta īpašībām, kārbu lieluma un izmēriem. Jo produktā vairāk ūdens un mazāk tauku, jo ātrāk tas sasilst. Jo lielāks kārbas tilpums, jo ilgāks laiks vajadzīgs tās satura uzkaršēšanai, līdz ar to pasliktinās produkta kvalitāte. Kārbas ar mazāku diametru uzkaršējamas ātrāk. Satura uzkaršēšanas ilgumu ietekmē arī kārbu ievietojums autoklāvā (saliktas rindās vai sabērtas). *C* ir atkarīgs no mikroorganismu daudzuma un bioloģiskajām īpašībām. *D* atkarīgs no sterilizācijas temperatūras, kārbu tilpuma un produkta ūdens satura. Jo vairāk produktā ūdens, augstāka sterilizācijas temperatūra un lielāks kārbu tilpums, jo ilgāks laiks nepieciešams spiediena samazināšanai. Starpību starp spiedienu kārbā un apkārtējās vides spiedienu var samazināt, ar aukstu ūdeni dzesējot kārbu saturu un vienlaikus ar saspiestu gaisu uzturot vajadzīgo spiedienu autoklāvā vai pievadot autoklāvā ūdeni zem spiediena. Spiedienu pakāpeniski samazina līdz atmosfēras spiedienam. Tikai pēc tam drikst atvērt autoklāvu. Hermētiskām skārda kārbām pēc sterilizācijas ir nedaudz izspiesti vāciņi. Pēc pilnīgas atdzišanas tie ieņem normālu stāvokli.

Ilze GRĀMATIŅA, Dr. sc. ing.,
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes docente

Nosacījumi izejvielu iegādei, ražošanas procesiem un laboratoriskajai kontrolei

GAĻAS PRODUKTU RAŽOŠANA MĀJAS APSTĀKĻOS



Pārīšanas un veterinārās dienests

GAĻA - IZEJVIELA

Gaļu (liemeņus un atdzesētu vai saldētu sadalītu) var iegādāties atzītā vai reģistrētā kautuvē, gaļas sadales uzņēmumā, vairumtirdzniecības uzņēmumā vai tirdzniecības tīklā.

Gaļai jābūt marķetai ar ovālas formas veselības vai identifikācijas marķējumu.

Jābūt pieejamai informācijai (piemēram, pavaddokumentā), kurā norādīts: precīzs pārtikas apraksts, pārtikas daudzums, tā pārtikas aprītē iesaistītā uzņēmēja nosaukums un adrese, kuram pārtiku nosūta, attiecīgi partijas, sērijas vai sūtījuma identifikācijas numuri, nosūtīšanas datums).

Gaļas transportēšanas laikā nodrošina sekojošu temperatūru: cūkgaļai, liellopu gaļai un aitas gaļai ne augstāk par +7 °C, subproduktiem ne augstāk par +3 °C, putnu gaļai ne augstāk par +4 °C, sadalītai saldētai gaļai ne augstāk par -18 °C.

Ja ražošanā izmanto dabiskos (zarnu) desu apvalkus, tiem jābūt iegūtiem atzītā uzņēmumā.



KŪPINĀŠANA

Katrā pārtikas uzņēmumā jāizveido izsekojamības sistēma (preču pavaddokumenti, pārtikas informācija un uzskaitē, preču marķējums, iekšējie pieraksti), lai nodrošinātu, ka ražotājs spēj identificēt jebkuru personu, kas tam piegādājusi vai kam tie piegādājuši pārtiku un jebkuras citas vielas, ko paredzēts vai ko varētu pievienot pārtikai (piemēram, garšvielas, desas apvalki, iepakojamais materiāls).

PRODUKTU RAŽOŠANA

Ražošana notiek atbilstoši uzņēmuma izstrādātai receptūrai un tehnoloģijām.

TERMISKĀ APSTRĀDE

Vārīšana. Vāra visa veida desas, izņemot auksti kūpinātas dūmdesas.

Vārīšanas procesā produkts iegūst gatavību, sasniedzot produkta beigu temperatūru ne zemāk kā +72 °C. Desu vārīšanas ilgums ir atkarīgs no desu apvalka diametra.

Karstā kūpināšana. To veic no +70 līdz +110 °C temperatūrā. Kūpināšanas ilgums svārstās no 2 līdz 4 stundām. Produkta svars samazināsies par apmēram 20%. Kūpināšanas laikā produktos iesūcas dūmgāzes sastāvdaļas. Produkta temperatūra pēc kūpināšanas ir ne zemāka par +72 °C.

Iesakām izmantot: <https://www.zm.gov.lv/lv/media/1476/download?attachment>

Aukstā kūpināšana. Kūpināšanu veic +12 līdz +22 °C temperatūrā, process ilgst līdz 14 diennaktīm. Atkarībā no kūpināšanas ilguma gaļas produkta svars samazināsies par 5–20%.



Pēc termiskās apstrādes gaļas produktus pēc iespējas ātrāk atdzesē, vēlams pakarināt vēsā, tumšā vietā, piemēram, aukstuma kamerā, kur nevar notikt produkta piesārņošanās. Atdzesēšanu veic tā, lai produkta iekšējā temperatūra pēc iespējas ātrāk sasniegtu +6 °C.

UZGLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA

Uzglabāšanas un transportēšanas laikā jāizvairās no **šķērspiesārņojuma** (piemēram, saskarsme ar termiski neapstrādātu gaļas produktu, kopā neuzglabā iesaiņoto un neiesaiņoto produkciju), un gaļas produkti jāuzglabā un jātransportē atbilstošā temperatūrā. Ieteicamā uzglabāšanas temperatūra gaļas produktiem ir +2 līdz +6 °C, **gaļas izstrādājumiem ne augstāk par +4 °C. Uzglabājot un pārvadājot dažādu gaļas produkciju, ievēro zemāko temperatūru.**

Mājas apstākļos ražotiem gaļas izstrādājumiem ir jāatbilst sekojošiem nekaitīguma un higiēnas kritērijiem

Produkta veids	Laboratoriskās kontroles parametri	Rezultāts
Lietošanai gatavi gaļas produkti (desas, kūpināta gaļa, speķis u. c.)	<i>Listeria monocytogenes</i> *	Nav 25 g produkta
Gaļas izstrādājumi (produkti, kuri pēc iegādāšanās mājās jācep, jāvāra utt.) no mājputnu gaļas	<i>Salmonella</i> *	Nav 25 g produkta
Gaļas izstrādājumi (produkti, kuri pēc iegādāšanās mājās jācep, jāvāra utt.) no cūku, liellopu, aitu, medījumu gaļas	<i>Salmonella</i> *	Nav 10 g produkta
Gaļas produkti, kas ražoti no mājputnu gaļas un termiski apstrādāti	<i>Salmonella</i> *	Nav 25 g produkta
Kūpināta gaļa un desas	Benzo(a)pirēns un PAO (µg/kg attiecība uz benzo(a)pirēna, benzo(a)antracēna, benzo(b)fluorantēna un krizēna summa)	Ieteicams: nesatur vairāk par 2,0 µg/kg attiecībā uz benzo(a)pirēnu un 12,0 µg/kg attiecība uz PAO Tradicionāli kūpinātiem produktiem: nesatur vairāk par 5,0 µg/kg attiecībā uz benzo(a)pirēnu un 30,0 µg/kg attiecība uz PAO
Gaļas izstrādājumi	<i>E.coli</i> **	500 cfu/g

* paraugus ņem derīguma termiņa laikā

** paraugus ņem ražošanas procesa beigās

Marķējumā jānorāda vai patērētājam jāsniedz šāda informācija:

- Pārtikas produkta nosaukums,
- sastāvdaļu saraksts,
- jebkura sastāvdaļa, kas izraisa alerģiju vai nepanesamību,
- neto daudzums,
- minimālais derīguma termiņš “izlietot līdz”,
- jebkuri īpaši glabāšanas un/vai lietošanas nosacījumi.

Sagatavoja Pārtikas un veterinārais dienests



PIENS,

PIENA PRODUKTU IZNĀKUMI

Piena sastāvs un kvalitāte ir noteicošie piena produktu ražošanā, no tiem būs atkarīgs produktu iznākums, tehnoloģiskā procesa norise, gatavā produkta kvalitāte un produkta uzglabāšanas ilgums.

Piena produktu ražošanā lietotā svaigpiena kvalitāti reglamentē Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr. 853/2004, kas paredz īpašus higiēnas noteikumus attiecībā uz dzīvnieku izcelsmes pārtiku. Tā nosaka, ka svaigpienam ir jāatbilst šādiem kritērijiem:

- piens nesatur inhibitorvielas;
- dzīvotspējīgo šūnu skaita novērtējums 30 °C nepārsniedz 100 000 KVV 1 ml;
- somatisko šūnu skaits 1 ml nepārsniedz 400 000.

Pienam ir jābūt ar raksturīgu smaržu, garšu un konsistenci. Šo nosacījumu neievērošana var apdraudēt piena produktu lietotāju veselību un neļauj iegūt kvalitatīvus produktus. Latvijā līdzās govju pienam iegūst un pārstrādā arī kazu pienu, tādēļ arī šo dzīvnieku piena sastāvs ir atspoguļots tabulā.

Piena sastāvs, %

Sastāvdaļas	Govs piens	Kazas piens
Ūdens, %	87	87,5
Sausna, %	13	12,5
Tauki, %	4,3	4,2
Olbaltumvielas, %:	3,1	2,5
✓ kazeīns	3,0	3,7
✓ sūkalu olbaltumvielas	0,6	0,7
Laktoze, %	4,7	4,0
Minerālvielas, %	0,9	0,6

Piena produktu iznākumu ietekmē tauku un olbaltumvielu saturs, šo uzturvielu sastāvs un savstarpējās attiecības. Plānojot noteiktu piena produktu ražošanu, saimniecei būtu jāzina olbaltumvielu un tauku saturs pienā.

Ir pieņemts uzskatīt, ka 1 kg krējuma ar tauku saturu 35–38% iegūšanai ir nepieciešams nese-parēt ap 10 kg piena. Katrā konkrētā gadījumā piena patēriņš var mainīties, mainoties tā tauku saturam un tauku lodiņu izmēriem. Pēdējie ir mazāki laktācijas beigu posmā iegūtajam pienam, arī dzīvnieku veselība to ietekmē.

Krējums

Ja piena tauku saturs ir 4% un vēlamies iegūt krējumu ar tauku saturu 35%, aprēķins ir šāds:

Patēriņš = $35/4 = 8,75$ kg piena būtu nepieciešams 1 kg krējuma ar tauku saturu 35% ieguvei.

Separējot pienu, neliela daļa tauku paliks vājpienā (ap 0,1%). Korektāk piena patēriņa aprēķinā būtu jāiekļauj šie tauku zudumi, tādējādi:

Patēriņš = $35/(4-0,1) = 8,97$ kg piena būtu nepieciešams 1 kg krējuma ar tauku saturu 35% ieguvei.



Sviests

Tauku saturs produktā ir ap 82–84%, tālāk aprēķina skaidrošanai lietots 82%. Ja piena tauku saturs ir 4%, tā patēriņš ir:

Patēriņš = $82/4 = 20,5$ kg piena būtu nepieciešams 1 kg sviesta ieguvei.

Zinot, ka daļa tauku paliek vājpienā (ap 0,1%) un arī paniņās (0,4–0,7%, mājas apstākļos ap 1%), piena patēriņš 1 kg sviesta ieguvei būtu:

Patēriņš = $82/(4-0,1-0,4) = 23,42$ kg.



Biezpiens

Tā iznākumu nosaka kazeīna saturs. Veicot piena analīzes, uzziņām, ka govs pienā olbaltumvielu saturs ir 3,0%. Piena olbaltumvielu sastāvā ietilpst kazeīns (80%), sūkalu olbaltumvielas (ap 19%) un tauku lodiņu apvalku olbaltumvielas (ap 1%). Piena patēriņa noteikšanai būtu jāvadās tikai pēc kazeīna satura. Parasti olbaltumvielu saturs biezpienā ir robežās no 14 līdz 19%, tālākiem aprēķiniem pieņemts 16%.

Patēriņš = $16/(3,0 \cdot 80\%) = 6,6$ kg piena būtu nepieciešams 1 kg biezpiena ieguvei.

Piena patēriņu noteiks arī ražotā biezpiena tauku saturs. Separējot pienu, krējumā pāriet ne tikai piena tauki, bet arī daļa piena uzturvielu. Vājpiens saturēs ne tikai mazāk tauku, bet arī olbaltumvielu. Tādējādi, gatavojot biezpienu, izejvielu patēriņš var sasniegt 8–10 kg, lietojot vājpienu, un 6–8 kg, lietojot dažāda tauku satura pienu. Sūkalu iznākums ir 70–80% no saraudzētā piena/vājpiena daudzuma.



Siers

Aprēķinot piena patēriņu siera ražošanā, ir svarīgi vērtēt ne tikai tauku un olbaltumvielu saturu, bet arī attiecības starp kazeīnu un taukiem. Vēlamās attiecības ir 0,7:1,0. To nosaka atšķirīgā tauku un olbaltumvielu izmantošanas pakāpe siera ražošanā. Ap 95% no pienā esošajiem taukiem pāriet sierā, bet olbaltumvielas tikai 75%. Arī šo pakāpi saimniece var aprēķināt. Ja kazeīna saturs ir 2,4% un tauku saturs ir 4,0%, tad attiecības starp šīm vielām ir 0,6:1,0. Ja attiecība ir lielāka vai mazāka, tas norāda uz atšķirībām ražotā siera sastāvā, proti, tauku saturā siera sausnā.



Piena patēriņš siera ražošanā ir ļoti dažāds – no 7,0 līdz pat 12 kg, to noteiks ne tikai ražotais siera veids, bet arī lietotais recināšanas ferments, temperatūra u. c. faktori.

Piena patēriņu produktu ražošanai nosaka piena uzglabāšanas ilgums un temperatūra.



ZINĀŠANAI! Strauji atdzesējot un uzglabājot pienu 2–6 °C, tas ilgāk saglabājas skaists. Piena uzglabāšanai saimniecībā nevajadzētu pārsniegt 48 h neatkarīgi no tā, vai pienu plānots nodot pārstrādei vai pārstrādāt mājas apstākļos. Pienā esošie mikroorganismi vairojas ar dažādu ātrumu un izdala savienojumus, kas samazina piena piemērotību pārstrādei.

DZERAMĀIS PIENS

Izvēloties pircējam piedāvāt svaigpienu, saimniecei ir jāspēj nodrošināt tā kvalitāti. Pārdodot produktu, produkta marķējumā jābūt norādei, ka pirms lietošanas piens ir jāuzkarsē. Ja saimniece izvēlas termiski apstrādāt pienu mājas apstākļos, tad karsēšanai izvēlas temperatūru ne zemāku kā 72 °C, izturot 15 s. Pēc karsēšanas piens strauji jāatdzesē un jāuzglabā 2–6 °C. Traukiem piena karsēšanai un tai produktu pārvietošanai uz tirdzniecības vietu jābūt tīriem, turklāt piens realizācijas vietā jāpilda vienreizējās lietošanas traukos. Pienam jāatbilst šādiem kritērijiem, proti, dzīvotspējīgo šūnu skaits 30 °C nevar pārsniegt 100 000 KVV 1 ml, somatisko šūnu skaits 1 ml nav lielāks kā 400 000, piens nesatur inhibitorus, piena sasaldēšanas temperatūra nav augstāka kā mīnus 0,52 °C un *Staphylococcus aureus* KVV skaits 1 ml piena nepārsniedz 500, un *Salmonella spp.* nav konstatējama 25 ml piena.



IEGAUMĒJAM! Pārdodot svaigpienu, marķējumā ir jābūt norādei "Izlietot līdz" (norādot datumu), un piena realizācijas laiks nav ilgāks kā 48 h no ieguves brīža.



Skābpiena produkti

Mājās var gatavot visus skābpiena produktus, nepieciešams tikai vajadzīgais ieraugs. Izejvielas šo produktu ražošanā ir piens, piens ar samazinātu tauku saturu, vājpiens, paniņas, krējums un pat sūkalas. Skābpiena produktu ražošanas neatņemama sastāvdaļa ir ieraugs. Tā uzdevums ir nodrošināt skābpiena produkta raksturīgo garšu, smaržu un konsistenci. Arī pienskābes baktērijas svaigpienā pilda ierauga funkciju, spēj saraudzēt pienu noteiktā laikā un temperatūrā. Šo praksi plaši izmanto rūgušpiena, skābā krējuma un biezpiena ražošanā mājas apstākļos.



ZINĀŠANAI! Pienā esošās pienskābes baktērijas ļauj iegūt rūgušpienu. Mūsu gaisa un apkārtējās vides mikroflora nav tik bagāta, lai iegūtu citus raudzētus piena produktus, neizmantojot ieraugus.

Šķidrāis ieraugs. Šķidro ieraugu var pagatavot arī saimniece pati. Šim nolūkam piens ir jāuzkarš līdz 90–95 °C, izturot ap 5 min. Tas ir nepieciešams, lai vidē, kurā darbosies ieraugs, tiek radīti apstākļi tā vairošanai. Uzkaršētais piens ir strauji jāatdzesē līdz katram ieraugam raksturīgajai temperatūrai. Pievieno ieraugu (liofilizēto (turpmāk sausais), saldēto vai izmanto raudzētu produktu), rūpīgi samaisa un atstāj mierā nemainīgā temperatūrā, līdz piens sarūgst. Ieteicamais raudzētā produkta pievienojamais daudzums ir 1 līdz 5% atkarībā no ieraudzējamā piena daudzuma. Raudzēšanas laiks ir atkarīgs no ierauga sastāva un izvēlētas temperatūras. Gatavo ieraugu samaisa līdz krējumveida konsistencei un atdzesē līdz 2–6 °C, šādā temperatūrā arī uzglabā. Pagatavoto šķidro ieraugu izmanto produktu gatavošanai. Šķidro ieraugu var uzglabāt ledusskapī, bet ne ilgāk kā trīs dienas.

Sausais un saldētais ieraugs. Šos ieraugus pievieno pēc aktivitātes vienībām, un tās ir norādītas ierauga iepakojumā, lietojot apzīmējumu U, kas ir angļu vārda – *unit* saīsinājums. Ar aktivitātes vienību saprot, cik daudz piena noteiktā laika vienībā ieraugs varēs saraudzēt. Piemēram, 50 U derēs 500 kg piena saraudzēšanai, šajā gadījumā 50 U atbilst 1% šķidrā ierauga. Sausais ieraugs ir jāuzglabā -18 °C temperatūrā, bet saldētais -45 °C temperatūrā.

Iegādājoties ieraugu, ir nepieciešams noskaidrot, kādās temperatūrās tas darbojas, cik ilgi būtu piens/vājpiens vai paniņas jāraudzē, cik daudz ierauga ir jāpievieno, kā jāuzglabā un kādi ir derīguma termiņi.



IEGAUMĒJAM! Šķidro ieraugu katru reizi gatavo no jauna saldētā vai sausā ierauga vai raudzēta produkta. Šķidrā ierauga gatavošana prasa īpašu rūpību, jo gatavošanas procesā ir iespējams inficēties ar svešu mikrofloru, tāpēc saldēto un sauso ieraugu lietošana ir praktiskāka. Atverot sauso un saldēto ieraugu iepakojumu, ieraugs ir jāsver tīros traukos, lietojot karstā ūdenī noplaučētas karotes, atvērtais iepakojums ir jāizlieto maksimāli ātri. Ieteicams sauso vai saldēto ieraugu sasvērt mazākos iepakojumos, tas ļaus saglabāt ierauga kvalitāti un nodrošināt pastāvīgas kvalitātes produkta ieguvu.

Skābpiena dzērienu ražošanas procesa apkopojums

Procesa nosaukums	Parametri	Apraksts
PIENS, VĀJPIENS, PANIŅAS		
Pasterizācija	85–95 °C, 5–10 min.	Pasterizācijas režīms nodrošina vēlamo produkta konsistenci un kavē sūkalu izdalīšanos.
Atdzesēšana līdz ieraudzēšanas temperatūrai	Atkarībā no ražotā produkta veida	Produktu strauji atdzesē līdz ieraudzēšanas temperatūrai.
Ierauga pievienošana un ieraudzēšana	Atkarībā no ražotā produkta veida	Pievieno ieraugu un pienu/vājpienu/paniņas, maisa līdz 3 min.
Raudzēšana	Atkarībā no produkta veida	Raudzēšanas laikā nav vēlams temperatūrai svārstīties vairāk nekā 2 °C robežās. Raudzēšanu beidz, kad produkta pH ir 4,4–4,6.
Samaisīšana un atdzesēšana	Atkarībā no produkta veida	Receklī samaisa lēni, strauja maisīšana var veicināt sūkalu izdalīšanos. Kopā ar maisīšanu uzsāk produkta atdzesēšanu.
Garšas piedevu pievienošana		Ieteicams to veikt jau atdzesētam produktam.
Nogatavināšana	2–6 °C, 10–12 h	Šajā laikā produkts iegūst izteiktāku garšu un stingrāku konsistenci.

Ieteicamās raudzēšanas temperatūras un laiks skābpiena produktiem

Produkts	Raudzēšanas temperatūra, °C	Ilgums, h
Rūgušpiens	20–24	10–12
Jogurts	40–45	4–6
Raudzētas paniņas	20–24	10–12
Skābais krējums	20–24	10–14
Kefīrs	18–22	10–12



JOGURTS

Jogurts ir skābpiena produkts, kura ražošanā garšas dažādošanai pievieno cukuru un augļu–ogu piedevas. Jogurtam cukuru var pievienot tieši vai kopā ar augļu–ogu piedevām. Biežāk cukuru pievieno pienam pirms termiskās apstrādes. Cukura klātbūtne kavēs raudzēšanas procesu, būs nepieciešams ilgāks laiks piena saraudzēšanai. Strauji progresējot cilvēku aptaukošanās tendencei Latvijā, var rosināt mājražotājus pārdomāt cukura pievienošanas daudzumu jogurtam un citiem pārtikas produktiem.

Jogurta ražošanā var izmantot arī stabilizētājus. Tie strukturē produktu, novērš sūkalu izdalīšanos un pievienoto garšas piedevu noslāņošanas. Stabilizētāju pievienošana ir īpaši vēlama, ja pievieno augļu–ogu piedevas. Izvēloties kādu no tiem, ir jāievēro Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā Nr. 1333/2008 par pārtikas piedevām reglamentētais. Pievienojot pārtikas piedevas, jāievēro piedevas lietošana, svēršanai jāizmanto verificēti svari vai mērglāze, piedevas ir jānorāda preces marķējumā, jāveic pieraksti pārtikas piedevu izlietojuma kontrolei.

Jogurta receptūras, kurās ir norādīts nepieciešamais izejvielu saturs produkta ieguvei, skatīt tabulā.

Jogurta receptūras

Izejvielas	Receptūra*	Receptūra*	Receptūra*
Pilnpiens ar tauku saturu 4%	90,00	94,99	91,29
Sausais vājpiens, kg	–	–	3,7
Ieraugs, U	10	10	10
Cukurs, kg	–	5	5
Augļu–ogu piedeva, kg	10	–	–
Vanilīns, kg	–	0,01	0,01
Kopā, kg	100	100	100

* Gatavā jogurta tauku saturs būs 3,96%, ogļhidrātu saturs – 9%, jogurtam ar augļu–ogu piedevu ap 10%.

SKĀBAIS KRĒJUMS

Mājas apstākļos skābā krējuma ražošanā lieto neapstrādātu dažāda tauku satura krējumu. Īstenojot šo praksi, ieraugu izmantot nav nepieciešams. Šajā gadījumā produkta kvalitāte ir mainīga. Izvairīties no šādām nejausībām var, praktizējot termisko apstrādi 85–90 °C temperatūrā. Karsēšanas laikā pienskābes baktērijas tiek inaktivētas, tāpēc rodas nepieciešamība pēc ierauga. Skābā krējuma ražošanā krējuma raudzēšanas procesu īsteno 20–24 °C 16–20 stundas. Ieteicams raudzēšanas sākumā ik pēc stundas krējumu apmaisīt. Saurdzēto krējumu vēlams diennakti izturēt 2–6 °C garšas un konsistences īpašību pilnveidei.

Mājas apstākļos bieži iegūstam ļoti biezu un treknu produktu. Dažkārt konsistence ir tik stingra, ka produktu var griezt ar nazi. Jautājums par produkta konsistenci un tauku saturu ir saimnieces ziņā, bet piedāvājumā būtu ieteicams arī liesāks produkts.

Kļūdas

Jogurtam dažkārt var novērot staipīgumu. Šāda konsistence rodas neatbilstošu ierauga uzglabāšanas apstākļu dēļ, vai lietojot vecu ieraugu. Nevar atvērtu iepakojumu lietot vairākus mēnešus, veidojas liels gļotveidīgo polisaharīdu saturs atmirstošo pienskābes baktēriju dēļ.

Skābajam krējumam var novērot rūgtenu garšu, kas uzglabāšanas laikā pastiprinās. Rūgtās garšas veidošanās ir saistīta ar taukus šķēļošo enzīmu darbību, kas termiski neapstrādātā krējumā ir ļoti aktīvi.

BIEZPIENS

Mājas apstākļos biezpienu gatavo no vājpiena, pilnpiena, iespējams lietot paniņas vai vājpiena un paniņu maisījumu. Treknu pienu nav ieteicams izmantot, daudz tauku zudis ar sūkalām. Piena tauku ekonomijai ieteicams gatavot vājpiena biezpienu un pievienot saldo krējumu, masu rūpīgi samaisot.

Biezāk biezpienu gatavo no termiski neapstrādāta piena/vājpiena vai iepriekš iegūta rūgušpiena. Nemainīgu kvalitāti un uzglabāšanai piemērotāku biezpienu iegūst no pasterizētas izejvielas.

Vājpienu raudzē 24–32 °C 10–14 h. Paaugstināt raudzēšanas temperatūru nebūtu ieteicams, jo iegūs sausāku, negaršīgāku biezpienu. Lai iegūtu labāku rezultātu, nepasterizētam vājpienam var pievienot iepriekš sagatavotu rūgušpienu (5–6%). Ar to panāk ātrāku sarecēšanu, vienlaikus kavējot nevēlamās mikrofloras darbību. Receklim jābūt pietiekami blīvam, bez izdalītām sūkalām. Recekļa kvalitāti pārbauda ar karoti, to "ielaužot". Lūzuma malām jābūt gludām, izdalītām sūkalām – dzidrām. Ja piens/vājpiens nebūs labi sarecējies, iegūst biezpienu ar rūgtu garšu un mazu iznākumu. Ja piens būs pārskābis, biezpiens būs skābs un sauss. Ja piens jūtami pārskābis, var pieliet svaigu



pienu pirms masas sildīšanas. Kad receklis izjaukts, tam ļauj 15–20 min. nostiprināties un izdalīties sūkalām. Lai veicinātu sūkalu atdalīšanu, saraudzēto masu lēnām atilda, maisot, lai apakšējie slāņi celtos augšā un notiktu vienmērīga sildīšana. Ieteicams uzsildīt līdz 45–50 °C temperatūrai 30–40 min. laikā un papildu izturēt 15–20 min. sūkalu izdalīšanai. Strauja masas uzsildīšana applaucē biežpiena graudus un ieslēdz masā sūkalas. Šāds biežpiens ātri skābst. Jo augstāka būs uzsildīšanas temperatūra, jo sausāks biežpiens. Pēc izturēšanas sūkalas novada (apmēram 1 h), masu papildus presē vajadzīgā ūdens satura iegūšanai. Mājās ir pieņemts, ka sūkalu notecināšana un biežpiena noslogošana notiek telpas temperatūrā, tomēr no kvalitātes viedokļa ieteicams biežpiena noslogošanu veikt aukstumkamerā. Ja vēlas iegūt biežpienu ar maigāku garšu, ieteicams uz 10 l sarūgušā piena pieliet ap 2 l svaiga piena/vājpiena.

Kļūdas

Izmantojot biežpiena ražošanā ieskābušu vājpienu/pienu vai rūgušpienu, biežpiens būs gumijots un skābs. Situāciju var labot tikai ar piena pievienošanu rūgušpienam/saraudzētajai masai.

Mājās gatavots biežpiens dažkārt ir ļoti sauss, kas uzskatāms par defektu. To rada augstas raudzēšanas temperatūras, strauja temperatūras kāpināšana atsildīšanas laikā un lielāki atsildīšanas režīmi (55–60 °C).



SKĀBPIENA SIERI

Skābpiena sieru gatavošanas tradīcijas Latvijā ir gadsimtiem senas un mantotas no paaudzes paaudzē. To ražošanā izmanto biežpienu, ieraugu, skābo krējumu, arī citronskābi, etiķi, iespējams lietot biežpiena sūkalas un arī sulas. Ķīmeņu siera gatavošanas receptes ir atrodamas gan pavārgrāmatās, gan arī Latvijas piensaimniecības vēstures aprakstos. Viena no vienkāršākajām receptēm ir šāda:

Izejvielas: 4 kg vājpiena, 1 kg vājpiena biežpiena, 4 olas, 200 g sviesta vai 300 ml krējuma, 1,5 tējkarotes sāls, ķīmenes pēc garšas.

Piedevu sagatavošana: olas mazgā, atbrīvo no čaumalas, sajauc ar sāli. Ķīmenes vismaz 30 min. uzbriedina karstā ūdenī, pēc tam pievieno olu un sāls maisījumam.

Gatavošana: vājpienu uzkarsē līdz 80 °C un, nepārtraukti maisot, pievieno sadrupinātu biežpienu. Turpina maisīt un karsēt, līdz izdalās sūkalas. Siera masu kopā ar sūkalām lej caurdurī vai marlē un ļauj sūkalām notecēt. Jācenšas rīkoties ātri, lai siera masa neatdzistu. Siera masu liek atpakaļ katlā ar izkausētu sviestu. Masai pievieno sagatavotās piedevas. Intensīvi maisot, karsē uz nelielas uguns (20–30 min.), līdz iegūst viendabīgas konsistences siera masu. Karsējot īsāku laiku, iegūs mazāk saistīgu un drupenāku sieru, ilgāk – siers būs sīkstāks. Gatavo masu liek formā vai traukā un atdzesē telpas temperatūrā (16–20 h), vēlāk pārvieto uz ledusskapi.

SALDPIENA SIERI

Mājās apstākļos var gatavot arī saldpiena sierus. Ir nepieciešamas tikai iemaņas, arī palīgliczekļi.

Siera gatavošanai var izmantot gan svaigpienu, gan termiski apstrādātu pienu. No svaigpiena gatavotajam sieram būs atšķirīgāka garšas buķete. Svaigpienam ir bagātāka mikroflora, kura var nodarēt vajadzīgo siera garšas, smaržas un konsistences īpašību nodrošināšanai, vienlaikus tā var radīt arī kvalitātes rakstura problēmas. Ja ir šaubas par piena kvalitāti, piens noteikti ir jā-uzkarsē, lietojot 72–74 °C temperatūras. Ja siera nogatavināšana ir plānota ilgāk nekā 60 dienas, pienu var nepasterizēt.

Uzsākot saldpiena sieru gatavošanu, ir jāievēro, ka **tikko slaukts piens nav izmantojams siera ražošanai**. Pienu vēlams izturēt vismaz 24 h, kas uzlabo piena piemērotību siera ražošanai, samazina tauku un olbaltumvielu zudumus ar sūkalām. Siera gatavošanai piens ir jārecina, lietojot ieraugu, kalcija hlorīdu un recināšanas fermentu preparātu.

Ieraugs. Siera ražošanā ieteicams izmantot speciālos ieraugus, nevis paļauties uz piena mikrofloru. Ieraugu lietošana siera ražošanā nodrošina nepieciešamo vides skābumu, palīdzot fermentam

sarecināt pienu. Ieraugs ir sūkalu izdališanas veicinātājs siera graudu apstrādē, arī vajadzīgā ūdens satura regulētājs sieram, enzīmu avots olbaltumvielu, tauku un laktozes pārvērtībām nogatavināšanā, turklāt tas kavē nevēlamās mikrofloras augšanu un nosaka siera sensorās īpašības.

Recināšanas fermenti. Recināšanas fermentu preparāts sarecina pienu 20–45 min. laikā, kamēr pienskābes baktērijas 10–12 h laikā. Atšķiras ne tikai recekļa struktūra, bet arī garšas īpašības. Ar fermentu palīdzību iegūstam saldu recekli, bet, ar ieraugu raudzējot, iegūstam rūgušpienam līdzīgu masu. No izplatītajiem ir iespējams iegādāties gan šķidros, gan sausus recināšanas fermentu preparātus. Tie var atšķirties ar izcelsmi, aktivitātes vienībām, sagatavošanas specifiku, uzglabāšanas temperatūru un ilgumu. Iegādājoties recināšanas fermentus, jānoskaidro, kādās temperatūrās tie darbojas, cik daudz ir jāpievieno, cik ātrā laikā veidosies recekļis, kāds ir ieteicamais piena skābums, kādā temperatūrā fermentu var inaktivēt. Fermentu preparātu pievieno pēc aktivitātes vienībām – tās ir norādītas iepakojumā, lietojot apzīmējumu IMCU, kas ir angļu vārdu – *international milk clotting units* (*starptautiskās piena recināšanas vienības*) – saīsinājums. Ar aktivitātes vienību saprot, kādu piena daudzumu 40 min. laikā 35 °C ferments var sarecināt.

Siera ražošanā lieto dzīvnieku valsts, augu valsts un mikrobiālās izcelsmes recināšanas fermentus. Lai gan šie ir populārākie recināšanas fermenti, gatavojot saldpiena sieru mājas apstākļos, var eksperimentēt. Pienu var sarecināt arī nātres, pelašķi un malvas. Augus ieteicams pievienot kaltētā un sasmalcinātā veidā. Tie sarecina pienu ievērojami lēnāk (~3 h) nekā dzīvnieku valsts un mikrobiālās izcelsmes fermenti, turklāt tie var radīt sieram rūgtu, savelkošu garšu.

Recināšanai lietotie komerciālie fermentu preparāti spēj sarecināt pienu 20–40 min. laikā 35 °C, radot saldu, elastīgu un viegli apstrādājamu recekli.

IEGAUMĒJAM! Recināšanas fermentu preparātu daudzums attiecībā pret piena daudzumu ir niecīgs, to ir jāatšķaida ar ūdeni, lai vienmērīgāk notiktu sajaukšanās. Atšķaidīšanai nelieto hlorētu ūdeni. Ja nav pārlicības par ūdenī esošo vielu koncentrāciju, ieteicams ūdeni novārit. Svarīgākais, kas ir jāatceras, pagatavojot fermentu šķīdumu, ir – ūdens temperatūra nedrīkst pārsniegt 35 °C.

Šķīdumu jāgatavo īsi pirms tā pievienošanas, vienmēr ir jāapbrēķina, cik jālieto, neradot rezerves. Atverot fermenta iepakojumu, ferments ir jāiesver tīros traukos, lietojot tīras un sausas, iepriekš noplaucētas karotes, atvērtais iepakojums ir cieši jāaizver un jāuzglabā ledusskapī 2–6 °C.

Kalcija hlorīds. Gatavojot saldpiena sierus no termiski apstrādāta piena, ir jāpievieno arī kalcija hlorīds. To piedāvā gan sausa sāls, gan šķīduma veidā. Kalcija sāls palīdzēs iegūt stingrāku recekli, ieteicams arī kazas piena recināšanai. Pievieno 20–40 g sausa sāls uz 100 kg pārstrādājamā piena. Ieteicams kalcija sāli pievienot ūdens šķīduma veidā, biežāk 36–40% koncentrācijā. Lai pievienotais kalcijs labāk saistītos ar olbaltumvielām, vēlams kalcija hlorīda šķīdumu pievienot kopā ar ieraugu 20–40 min. pirms recināšanas fermenta pievienošanas.

Pārtikas krāsvielas. Lai izlīdzinātu sezonas efektu līdz ar gadalaika un barības maiņu, siera ražošanā var pievienot arī pārtikas krāsvielas. Pārtikas krāsvielas ir pārtikas piedevas, to pievienošanā jāvadās pēc Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā 1333/2008 par pārtikas piedevām noteiktā. Pērkot krāsvielas, ir nepieciešams noskaidrot ne tikai to derīguma termiņu un uzglabāšanas apstākļus, bet arī pievienošanas veidu un nepieciešamo daudzumu.

Lipāze. Ja mājas apstākļos ir vēlme gatavot “Feta” sieram līdzīgu produktu, ir nepieciešama lipāze. Iegādājoties lipāzi, nepieciešams noskaidrot, cik daudz jāpievieno, kādos apstākļos jāuzglabā un kādā temperatūrā darbība apstājas. Turklāt, plānojot šāda siera ražošanu, jāiepazīst speciālā literatūra, jāiegādājas arī portatīvie mērinstrumenti temperatūras un pH kontrolei.

Pelējumi. Ja mājas apstākļos ir vēlme gatavot pelējuma ietekmē nogatavinātu sieru, ir nepieciešams iegādāties pelējumus. “Kamambēra” sieram būs nepieciešami *Penicillium candidum* vai *Penicillium camamberti*, bet zilo sieru ražošanai *Penicillium roqueforti*. Iegādājoties pelējumus, ir nepieciešams noskaidrot, kādās temperatūrās tie darbojas, cik daudz ir jāpievieno, kādos apstākļos jāuzglabā, cik ilgi atvērtu iepakojumu var uzglabāt. Plānojot šāda siera ražošanu, jāiepazīst speciālā literatūra, jāiegādājas siera ražošanai nepieciešamais palīgapriekojums, arī portatīvie mērinstrumenti.

JĀATCERAS, ka, izvēloties gatavot pelējuma ietekmē nogatavinātu sieru, ir jānodrošina atbilstoši apstākļi tā nogatavināšanai. Pelējums sierā attīstās augstā relatīvā mitrumā ~90% 10-12 °C temperatūrā. Ledusskapis šādu sieru nogatavināšanai nederēs. Turklāt šādā telpā varēs nogatavināt tikai vienu pelējuma ietekmē nogatavinātu sieru, citus siera nogatavināt un pat uzglabāt šajā telpā nav ieteicams.

Sāls. To var pievienot pienam, siera graudiem, arī ierīvēt siera virsmu ar sāls biezeni vai ievietot sieru sāļījumā. Sāls pievienošana pienā ietekmē ierauga darbību, veido maigāku siera konsistenci un kavē sūkalu izdalīšos. Siera ražošanā palielinās interese par jodsāls lietošanu, to nebūtu ieteicams pievienot pienam. Jods kavēs ierauga baktēriju vairošanos, apgrūtinot vajadzīgā skābuma nodrošināšanu recināšanas fermentam, samazināsies skābuma pieauguma intensitāte graudu apstrādes laikā, radīsies problēmas ar sūkalu izdalīšanu. Ieteicams to izmantot sieriem, kuriem graudu apstrādes laikā ir veicināts skābuma pieaugums.



Garšaugi. Ideāli ir svaigi garšaugi, kas bagāti ar ēteriskajām eļļām, bet labi noder arī kaltēti. Atkarībā no gatavotā saldpiena siera cietiem un puscietiem sieriem labāk derēs ķimeņu vai sierāboliņa sēklas, romiešu ķimenes, kaltēta paprika, čili, smaržīgie pipari, kaltētas dilles. Mīkstiemiem sieriem bagātīgas garšas nianšes radīs pētersīļi, timiāns, ķiploki, dilles, baziliks, salvija. Pievienojot svaigus garšaugus mīkstajiem sieriem, ieteicams sierus izturēt ledusskapī 1–2 dienas, lai piesātinātu siera garšu un aromātu. Pievienojot kaltētus, ieteicams tos izturēt ilgāk, jo kaltētie nav tik aromātiski.

Pelni. Pelni lietojami atsevišķu mīksto sieru ražošanā, lai neitralizētu siera virsmas skābumu un veicinātu piemērotus apstākļus pelējumu augšanai.

Pēc siera gabala izveidošanas, sāļšanas un apžāvēšanas to nogatavina. Nogatavināšanā siers iegūst savas raksturīgās īpašības, turklāt šajā laikā novēro arī masas zudumus, daļēji iztvaikojot ūdenim. **Iepakojums.** Siera iepakojums aizsargā virsmu no pelējuma augšanas un ierobežo masas zudumus. Izmanto vasku, speciālus polimēru pārklājumus un termosarukuma plēves. Iespējams iegādāties gan plēvi, gan no tās gatavotus maisiņus. Sieru, kuru paredzēts nogatavināt, ievieto maisiņā, stingri aizsienot to. Lai izspiestu lieko gaisu no iepakojuma, maisiņu uz dažām sekundēm ievieto karstā ūdens traukā. Termosarukuma plēves īpatnība ir tāda, ka karstā vidē tā saraujas, blīvi piekļaujoties siera virsmai. Arī siera realizācijai ir nepieciešams iepakojamais materiāls: folija – pelējuma ietekmē nogatavinātiem sieriem, pergamenta papīrs, pārtikas plēve – pārējiem. Kā iepakojamais materiāls var kalpot uzklātais vasks vai pārklājums, ja tas aptver siera virsmu, nav mainījis krāsu un nav aptraipīts. Līdzīgi var izmantot arī termosarukuma plēvi, kurā siers nogatavināts.

Kļūdas

Ja recināšanas laikā novērosim temperatūras maiņu, veidosies neblīvs receklis, graudu apstrādes laikā būs olbaltumvielu zudumi, siers veidosies mīksts un ar neatbilstošu ūdens saturu. Strauji uzkarsējot graudus to apstrādes laikā, sieram būs neatbilstošs ūdens saturs un neprognozējama nogatavināšana.

Izvēloties sāļuma koncentrācijas virs 22%, veidosim baltu siera virskārtu ar cietu garozu. Sāls sierā nespēs difundēt, būs problēmas ar siera kvalitāti.

Nogatavināšanas laikā būtiska ir telpas temperatūra un relatīvais mitrums. Mazā relatīvā mitrumā straujāk notiks siera izžūšana, arī vaskotam vai ar polimēra materiālu pārklātam sieram būs biezāka virskārta garoziņa, kas samazinās ēdamās daļas apjomu. Ja nogatavināšana notiks zemākā temperatūrā, sieram būs rūgtāka garša un nebūs acojuma.

IETEIKUMS!

Cieto un puscieto sieru ražošana būtu jāsāk ar termiskās apstrādes un ieraugu lietošanas praksi. Kad iemaņas ir rokā, var atgriezties pie nepasterizēta piena, paļaujoties uz pienā esošo mikrofloru. Kamēr šīs prasmes un zināšanas ir apguves stadijā, eksperimentēt nebūtu vēlams, jo siera kvalitātei un garšas īpašībām pamatus ieliek piena recināšanas, graudu apstrādes, veidošanas, presēšanas un sāļšanas procesi. Ja rodas kādas novirzes, tad arī siera nogatavināšanā neko nevarēsīm labot.

Saldpiena siera ražošana

Process	Parametri	Skaidrojums
Piena termiskā apstrāde	72–74 °C, 15–20 s	Drošībai un piemērotas vides nodrošināšanai ierauga un fermenta darbībai.
Piena recināšana	30–34 °C, 30–60 min.	Pievieno ieraugu un CaCl_2 , lai veicinātu ierauga darbību un piena skābuma palielināšanos.
	Recināšanas fermentu pievienošana un izturēšana 30–45 min.	Rūpīgi samaisa un atstāj sarecināšanai miera stāvoklī nemainīgā temperatūrā.
Recekļa gatavības noteikšana un sagriešana	Sensori	legriežot, pārbauda recekļa blīvumu, griezuma vietu līdzenumu un izdalīto sūkalu dzidrumu.
<i>Tālākā norise tikai cietiem un puscietiemiem sieriem</i>		
Graudu apstrāde	30–34 °C, 20–60 min.	Nepārtraukti jāmaisā graudu nostiprināšanai, sūkalu izdalīšanai un skābuma pieauguma veicināšanai.
Graudu karsēšana un apstrādes turpināšana	36–43 °C vai 50–60 °C, 20–40 min.	Nepārtraukti jāmaisā, vienmērīgai uzsildīšanai un sūkalu izdalīšanai.
Siera veidošana	Mikstiem sieriem	Salej recekli (atsevišķiem siera veidiem) vai saber graudus formās.
	Cietiem sieriem	Graudus kopā ar sūkalām salej siera formās vai sūkalas novada un graudus saber formās.
Presēšana vai pašpresēšana	Līdz ~24 h	Siera nostiprināšanai un lieko sūkalu izdalīšanai, periodiski apgrozot.
Sāļšana	Ar sāli aprīvē sieru	Aprīvējot, nostiprina siera virskārtu, ērts paņēmieni, ja veido lielus sierus.
	Sieru iztur 20–22% sāls šķīdumā (900 g sāls uz 4 l ūdens)	Ieteicams sāļt sierus sāļjumā, kas labi nopresēti, nepietiekami noblīvētus labāk ierīvēt ar sāli vai pievienot graudiem.
Apžāvēšana	18–20 °C	Siera virsmas apžāvēšanai, lai kavētu pelējumu attīstību siera virskārtā.
Vaskošana/siera pārklājuma uzlikšana	18–20 °C	Siera virsmas aizsardzībai un ūdens iztvaikošanas kavēšanai siera nogatavināšanā.
Nogatavināšana	8–12 °C, relatīvais mitrums 75–90%	Siera garšas, aromāta un konsistences nodrošināšanai.



SVIESTS

Lai iegūtu nemainīgas kvalitātes sviestu, krējumu ieteicams pastērizēt. Svaigā krējumā ir gan mikroorganismi, gan fermenti, kuri veidos rūgtenu garšu. Izvēloties krējumu pastērizēt, ieteicams izvēlēties 85–90 °C temperatūru. Gatavojot sviestu no pastērizēta krējuma, iegūst izturīgāku produktu. Pastērizētu krējumu atdzesē līdz 4–7 °C un iztur 5–7 h. Krējuma izturēšana ir nepieciešama, lai sviestam neveidotos mīksta konsistence un nebūtu lieli tauku zudumi ar paniņām.

Sviesta gatavošanai var izmantot dažādas konstrukcijas kūlējus. Kulšanas laikā tauki apvienojas sviesta graudos. Krējumam jāsakulās 25–45 min. laikā. Lai to panāktu, svarīga ir krējuma temperatūra

un iepildītā krējuma daudzums. Ja krējuma temperatūra par augstu, sviests sakulsies ātrāk, bet būs neizturīgs un mīksts, bet zemā temperatūrā tas jākuļ ilgāk, sviests būs drupens, graudi grūti sastrādājami. Pareizā temperatūra jāatrod praktiskā darbā, bet vasarā ieteicamās temperatūras ir 8–10 °C un ziemā – 10–13 °C. Liela nozīme ir krējuma piepildīšanas pakāpei kūlējā. Tai jābūt ½ no ierīces tilpuma. Kulšanu turpina, kamēr izveidojas sviesta graudi un paniņas. Pareizi sakulta sviesta graudi ir vienāda lieluma, pietiekami stingri, no tiem viegli izdalās paniņas. Ja kulšanu pagarina, iegūst neizturīgu, taukainu sviestu, no kura slikti atdalās paniņas. Pēc sviesta graudu izveidošanās kulšanu pārtrauc, paniņas notecina. Lai sviests būtu izturīgāks un kvalitatīvāks, sviesta graudi jāskalo, lai atdalītu olbaltumvielas un citas piena sastāvdaļas. Ūdeni pievieno tik, cik bijis paniņu. Ūdens temperatūrai jābūt nedaudz zemākai par paniņu temperatūru. Skalo 2–3 reizes un ar koka karoti sviestu atspaida, kamēr nav redzamas lielas ūdens piles. Pareizi apstrādāta sviesta virsma izskatās matēta. Gatavais sviests ir jāiesaiņo, jo gaiss un skābeklis veicina sviesta bojāšanos. Sviesta formu veidojot, produktu vēlams neaizskart ar rokām, jo siltumā sviests pārtaukojas. To dara ar koka lāpstiņu. Iepakojuma materiālam ir cieši jāpieguļ sviesta virsmai.

Sālīta sviesta iegūšanai pievieno sāli, apmēram 1 tējkaroti uz 1 kg sviesta. Sāli var pievienot sausā veidā, pievienot sviesta graudiem pirms atspaidīšanas vai gatavot sāls šķīdumu. Sāls šķīdumu pagatavojot, to filtrē, pastērizē un atdzesē.

SALDĒJUMS

Saldējuma ražošanas pamatā ir receptūra, kurā ir apkopotas izejvielas un palīg līdzekļi produkta ražošanai.

Viens no nozīmīgākajiem saldējuma rādītājiem ir sausnas saturs, tas noteiks saldējuma garšu un konsistences īpašības. Ja sausnas saturs ir mazs, saldējuma garša būs “tukša”, ja liels, konsistence būs ļoti blīva, masa grūti putojama. Krējuma saldējuma receptūra un tās kalkulācijas piemērs dots receptūrā.



Krējuma saldējuma receptūra

Izejvielas	Aprēķins uz 100 kg saldējuma				
	Patēriņš, kg	Tauki, kg	Beztauku sausna, kg	Cukurs, kg	Kopējā sausna, kg
Piens ar tauku saturu 4%	50	$(50 \cdot 4)/100$	$(8,5 \cdot 50)/100$	-	6,25
Sviests ar tauku saturu 82% un beztauku sausnu 2%	9,76	$(82 \cdot 9,76)/100$	$(2 \cdot 9,76)/100$	-	8,19
Sausais vājšpiens ar beztauku sausnas saturu 94%	6,0	-	$(94 \cdot 6)/100$	-	5,64
Stabilizētājs	0,3				-
Cukurs	16	-	-	$(16 \cdot 100)/100$	16,0
Ūdens	18,0				-
Kopā, kg	100,0	10,0	10,08	16,0	36,08
Kopā, %	100,0	10,0	10,08	16,0	36,08

Saldējuma ražošanā līdzās piena produktiem u. c. garšas piedevām izmanto stabilizētājus. Šo vielu izmantošana ir nepieciešama saldējuma konsistences, uzputojuma, putu noturības nodrošināšanai un saldējuma struktūras saglabāšanai atlaidinašanā. Ja ir iebildes pret pārtikas piedevu lietošanu, saldējuma receptūrā jāiekļauj olu dzeltenumi, želatīns vai ciete.

Saldējuma tehnoloģiskie procesi

Procesa nosaukums	Parametri	Apraksts
Receptūras sagatavošana, izejvielu svēršana		Atbilstoši receptūrai.
Maisījuma sagatavošana	40–80 °C, 20–40 min.	Maisījuma sagatavošana, visu sastāvdaļu šķīdināšana.
Maisījuma pasterizācija	75–80 °C, 5–10 min.	Pasterizāciju veic, lai samazinātu mikrofloru, nodrošinātu sastāvdaļu šķīdību.
Masas nogatavināšana	2–6 °C, līdz 10 h	Masu nogatavina, lai saldējuma uzputošanas un sasaldēšanas laikā iegūtu atbilstošu uzputojumu un masu ar maziem ledus kristāliem, noturīgu, to atlaidinot.
Frīzēšana	-3 līdz -5 °C saldējumam	Saldējuma masas uzputošanai un daļējai sasaldēšanai.
Saldējuma pildīšana iepakojumā		
Saldējuma nocietināšana	-18 °C	Saldējumu nocietina. Lēna saldēšana veicinās lielu ledus kristālu veidošanos un saldējumam var būt jūtama smilšaina garša.
Saldējuma uzglabāšana	-18 °C	Saldējumu uzglabāšanā nav pieļaujamas temperatūru svārstības. Pieļaujot to, saldējumam būs rupja konsistence un smilšaina garša.

BLAKUSPRODUKTU IZMANTOŠANA: no idejas līdz risinājumam

Piena pārstrādē rodas vājšpiens, paniņas un sūkalas. Tie ir blakusprodukti ar daudzveidīgu pielietojumu. *Vājšpienu un paniņas* izmanto gan skābpiena produktu, biezpiena, arī skābpiena sieru ražošanā. Arī *sūkalas* ir iespējams izmantot daudz plašāk, nekā ierasts. Sūkalas var sajaukt ar augļu–ogu sulām, iegūstot dzērienus. Dzēriena gatavošanā vienmēr ir jābalstās uz savām garšas izjūtām. Praksē iesaka lietot citrusaugļu sulas, jo bagātīgās garšas un aromāta dēļ spēs veiksmīgi noslēpt sūkalu piegāršu. Sūkalas var izmantot arī raudzētu dzērienu, pat dzirkstošā sūkalu vīna darināšanai. Visas sūkalu izmantošanas iespējas nav iespējams aprakstīt, ar piemēriem vai sortimenta uzskaitījumu vēlos dot ierosmi idejām, kuras var mājās īstenot. Sūkalu produktu receptūras un tehnoloģijas ir iespējams atrast dažāda laika piensaimniecības grāmatās, arī interneta vietnēs.

Inga CIPROVIČA, Dr. sc. ing.,
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes profesore

PIENA PRODUKTU RAŽOŠANA MĀJAS APSTĀKĻOS



Pārvalde un veterinārais dienests



Piena produktu ražošanai mājas apstākļos kā izejvielu var izmantot:

1. savā saimniecībā iegūtu svaigpienu;
2. no citas saimniecības iepirktu svaigpienu;
3. no cita PVD atzīta uzņēmuma (piena savāktuves vai piena pārstrādes uzņēmuma) iepirktu svaigpienu vai termiski apstrādātu pienu (arī veikalā).

Piena produktu mājražotājiem, kuri ražo produkciju no savā saimniecībā iegūta svaigpiena, jāievēro Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas 853/2004 (turpmāk Reg. 853/2004) prasības attiecībā uz dzīvnieku veselību, piena ražošanas higiēnu, kā arī noteiktos dzesēšanas un uzglabāšanas un pārvadāšanas temperatūras režīmus:

- piens pēc slaukšanas vai pieņemšanas uzņēmumā nekavējoties jāatdzesē līdz 6 °C temperatūrai un šādā temperatūrā jāuzglabā līdz pārstrādei, tomēr pienu var uzglabāt arī augstākā temperatūrā, ja pārstrādi uzsāk ne vēlāk kā 4 stundas pēc slaukšanas vai piena pieņemšanas;

- svaigpienu pārvadājot, tā temperatūra nedrīkst pārsniegt 10 °C.

Mājražotājam jāveic Reg. 853/2004 noteiktie svaigpiena obligātie izmeklējumi, kā arī Ministru kabineta noteikumos Nr. 597 (Rīga, 2016. gada 6. septembris) "Veterinārās, higiēnas un nekaitīguma prasības svaigpiena aprītei" noteikts papildus veikt piena tauku un olbaltumvielu satura noteikšanu vienā un tajā pašā paraugā:

- 2 reizes mēnesī jānosaka dzīvotspējīgo šūnu skaits – vidējais ģeometriskais lielums divos mēnešos nedrīkst pārsniegt 100 000 KVV;
- 2 reizes mēnesī jānosaka somatisko šūnu skaits – vidējais ģeometriskais trīs mēnešos nedrīkst pārsniegt 400 000 KVV;
- 1 reizi mēnesī piens jāizmeklē uz inhibitoru klātbūtni.

Veicot piena produktu termisko apstrādi, mājražotājam ir jāievēro Regulā 853/2004 noteiktās pasterizācijas temperatūru un laika kombinācijas:

- 1) vismaz 72 °C uz 15 sekundēm;
- 2) vismaz 63 °C uz 30 minūtēm;
- 3) jebkura laika un temperatūras kombinācija, kas dod līdzvērtīgu efektu.

Mājas apstākļos ražoto piena produktu laboratoriskā kontrole jāveic saskaņā ar Regulu Nr. 2073/2005. Jāpievērš uzmanība paraugu vienību skaitam. Izmeklējumu periodiskumu nosaka pats ražotājs.

Mājas apstākļos ražotiem piena produktiem ir jāatbilst sekojošiem nekaitīguma kritērijiem:

Produktu veids	Laboratoriskās kontroles parametri	Rezultāts
Lietošanai gatavi piena produkti	<i>Listeria monocytogenes</i>	Nav 25 g produkta
Sieri, sviests un krējums no neapstrādāta piena vai piena, kas apstrādāts par pasterizāciju zemākās temperatūrās	<i>Salmonella</i>	Nav 25 g produkta

Ja savā saimniecībā ražots svaigpiens tiek fasēts pudelēs un piegādāts mazumtirdzniecības uzņēmumiem, ražotājam ir jābūt PVD atzītam saskaņā ar Regulas Nr. 853/2004 nosacījumiem. Galvenās kļūdas piena produktu mājražotājiem – analogiskas kā citu produktu ražotājiem: temperatūras režīmu neievērošana, higiēnas prasību neievērošana, netiek veikta izejvielu un gatavās produkcijas laboratoriskā kontrole.

Sagatavoja Pārvalde un veterinārais dienests



NO ŪDENS DZĪLĒM MŪSU GALDĀ – ZIVIS

Latvija ir jūras valsts ar senām zvejniecības tradīcijām. Kvalitatīvas svaigi kūpinātas dažādu sugu zivis pircēji meklē aizvien. Visbiežāk tās atrod pie mājražotājiem, kuri joprojām izmanto tradicionālās sentēvu metodes zivju kūpināšanā. Šajā nodaļā ieskats pašmāju zivkopības nozarē, kā arī noderīgi padomi tiem, kuri jau nodarbojas ar zivju pārstrādi vai vēl tikai plāno pie tās ķerties.

LATVIJĀ VISBIEŽĀK SASTOPAMĀS ZIVIS

Latvijā ir sastopamas tikai kaulzivis. Kaulzivju ārējais izskats un dzīvesveids ir ļoti dažāds. Pie šīs klases pieder vairums tagad dzīvojošo zivju sugu. Otrās zivju klases pārstāvji – skrimšļzivis – Latvijas piekrastē neiekļūst. No kaulzivīm Latvijā ir pārstāvētas 12 kārtas: storveidīgās, siļķveidīgās, lašveidīgās, zušveidīgās, karpveidīgās, vējzivjveidīgās (*Beloniformes*), samveidīgās, mencveidīgās, stagarveidīgās, asarveidīgās, skorpēnveidīgās un plekstveidīgās zivis.

Nēģu klase (*Cephalaspidomorphi*) – Nēģveidīgo kārta (*Petromyzontiformes*), kur pie Nēģu dzimtas pieder jūras nēģis, strautes nēģis, upes nēģis.



Latvijā sastopamās zivis ir iedalāmas *trīs ekoloģiskās grupās*, kuras ir raksturīgas mēreno klimatisko platuma grādu saldūdeņiem un jūrām. Tās ir:

- jūras zivis, kas nārsto un uzturas Baltijas jūrā un Rīgas līcī (24 sugas). 9 zivju sugas Baltijas jūrā no Ziemeļjūras ienāk galvenokārt barošanās migrācijas laikā dažādos periodos (sastopamības biežums palielinās, pieaugot jūras sāļumam);
- ceļotājzivis – mūsu ūdeņos no tām dominē 9 sugas (lasis, nēģis, taimiņš, vimba, zandarts u. c.), kuras dzīves lielāko daļu pavada jūrā vai Rīgas līcī, bet nārstot dodas uz upēm. Savukārt zutis, kurš uzturas saldūdeņos, nārstot migrē uz Atlantijas okeānu;
- saldūdens zivis, kas veido lielāko daļu zivju jeb vidēji 38 sugas. Tās ir sastopamas ne tikai piejūras

saldūdens baseinos, bet periodiski arī Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes ūdeņos. Izplatību nosaka ūdens nelielais sāļums (3–15%). Tās nav sastopamas atklātas jūras centrālajos rajonos. Saldūdens zivis ir piesaistītas konkrētajam saldūdens baseinam, kur arī veido lokālus barus. Tās nārsto upēs, ezeros un piejūras ezeros. No saldūdens zivīm Latvijas piekrastē dominē karpveidīgās zivis – raudas, plauži, plīči, sapali, foreles, asari, liņi u. c.

LATVIJĀ ZVEJNIECĪBA NOTIEK:

- Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes ūdeņos. Saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem ar piekrastes zonu saprot Baltijas jūras un Rīgas līča ūdeņu daļu, kuras dziļums nepārsniedz 20 metrus. Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes zvejas flotē tiek ietverti kuģi ar kopējo garumu līdz 12 m. Lielāko nozveju Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastē veido reņģes, apaļie jūrasgrunduļi, brētliņas, plekstes, luciši, taimiņi, vimbas, asari, salakas u. c.

- Aiz piekrastes joslas Baltijas jūrā. Baltijas jūrā un Rīgas līcī aiz piekrastes joslas zvejo kuģi, kuru kopējais garums ir no 12 līdz 40 m. Galvenās zivju sugas Baltijas jūrā un Rīgas līcī, kuras rada vislielāko ekonomisko vērtību, ir – brētliņas, reņģes. Baltijas jūrā un Rīgas līcī aiz piekrastes joslas tiek veikta arī nelimitēto zivju sugu – plekstu, salaku, ziemeļu jūras buļļu, lucišu u. c. zivju – zveja. Jāņem vērā, ka mencu krājuma sliktā stāvokļa dēļ no 2020. gada bija aizliegta mencu specializētā zveja un piešķirtā kvota tika paredzēta tikai mencu piezvejas segšanai. No 2022. gada bija aizliegta arī laša specializētā zveja.

- Tāljūrā. Zveja notiek *Centrālaustumu Atlantijas zvejas rajona (CECAF) Maurītānijas ekskluzīvās zonas ūdeņos*, izmantojot zvejas licences, kas izsniegtas, pamatojoties uz ES noslēgto zvejniecības nolīgumu ar Maurītāniju. Maurītānijas ekskluzīvajā zonā galvenokārt tiek zvejotas stavridas, sardinellas, skumbrijas. 2023. gadā zveja *Marokas ekskluzīvās zonas ūdeņos* nenotika, jo nebija noslēgts jauns zvejniecības nolīgums starp ES un Marokas Karalisti. Marokas ekskluzīvajā zonā galvenokārt zvejo stavridas, sardinellas, sardīnes un skumbrijas. Salīdzinoši nelielu daļu tāljūras nozvejas veido zveja *Ziemeļaustrumu Atlantijas zvejniecības komisijas (NEAFC) un Svalbāras zvejas rajonos*, kur Latvijas kuģi zvejo galvenokārt garneles un mencas.

Latvijā zivis tiek zvejotas arī iekšējos ūdeņos jeb ezeros, upēs un ūdenskrātuvēs. Latvijas iekšējos ūdeņos galvenokārt tiek zvejoti nēģi, plauži, līdakas, liņi, karūsas, vimbas, zandarti, raudas u. c.



ZIVJU MASAS DAĻU SADALĪJUMS

Galvenā zivs ēdamā daļa – muskuļaudi – vidēji ir 40–60% no visas zivs masas, ikri un pieņi – atkarībā no zivs nārsta laika vidēji 2,4–12% (dažkārt pat 20–30%), spuras – 1,8–5%, zvīņas – 2–5% no ķermeņa masas. Iekšu svara attiecība pret visas zivs svaru ir mainīgs lielums, pirmsnārsta periodā parasti tas ir mazāks, turpretim pārējā laikā tas var aizņemt pat 20–30% no kopējā zivs svara. Piemēram, no storu dzimtas zivīm uzturā izmanto 83% no ķermeņa masas, no siļķu dzimtas zivīm uzturā izmanto 75% no ķermeņa masas, lašu dzimtas zivis – 65% no ķermeņa masas.



ZIVJU GRIEŠANAS VEIDI

Atvēsinātas un saldētas zivis var būt grieztas šādos veidos:

- 1) ķidātas ar galvu,
- 2) bez galvām,
- 3) ķidātas, bez galvas,
- 4) liemeņi,
- 5) gabali,
- 6) muguriņas,
- 7) filejas.

LATVIJĀ RAŽOTO ZIVJU PRODUKTU VEIDI

- Sagatavotas vai konservētas sardīnes, sardinellas, brētliņas, šprotes (veselas vai gabalos);
- sagatavotas vai konservētas tunzivis, svītrainās vai bonito tunzivis, pelamīdas, skumbrijas (makreles; veselas vai gabalos) un citi gatavi zivju izstrādājumi vai konservi, tai skaitā surimi (sakupāta un apstrādāta zivs fileja, kas tiek pārveidota par vienmērīgu, baltu masu, kuru izmanto attiecīgas zivju produkcijas ražošanai);
- svaigas, saldētas zivis, saldēta zivs fileja un zivju gaļa; atdzesētas vai saldētas zivju aknas, ikri un pieņi;
- sagatavotas vai konservētas siļķes (veselas vai gabalos), tai skaitā Baltijas jūras un Baltijas jūras Rīgas līča reņģes;
- zivis un to izstrādājumi, tai skaitā kaltēti, kūpināti, sālīti, sālījumā; kaltētas, kūpinātas, sālītas vai sālījumā zivju aknas, ikri, pieņi, spuras, galvas, astes, peldpūšļi un citi ēdami subprodukti; zivju milti un granulas, kas derīgas lietošanai pārtikā; zivju fileja kaltēta, vītināta, sālīta vai sālījumā;
- sagatavoti vai konservēti laši (veseli vai gabalos);
- kaviārs un kaviāra aizstājēji; saldēti, kaltēti, sālīti vai sālījumā vēžveidīgie (langusti, citi jūras vēži, omāri, garneles, ziemelgarneles, krabji, saldūdens vēži un tml.), mīkstmieši (ķemmīšgliemenes, ēdamgliemenes, sēpijas, kalmāri un astoņkāji); citādi sagatavoti vai konservēti vēžveidīgie, mīkstmieši, jūras aļģes un citi ūdens bezmugurkaulnieki.

ZIVJU KVALITĀTES IZVĒRTĒJUMS

Svaigu, atvēsinātu, saldētu zivju izejvielu pieņemšana un kvalitātes kontrole:

- 1) Piegādes transporta sanitāri higiēniskā stāvokļa izvērtēšana, transportēšanas un izejvielu temperatūra;
- 2) Transporta taras stāvoklis (iepakojuma veselums, ledus esamība vai neesamība), marķējuma esamība un atbilstība, pavaddokumenti;
- 3) Izejvielu organoleptiskais novērtējums, gan kvalitāte, gan atbilstība izmēru kategorijai saskaņā ar uzņēmumā noteiktajiem kritērijiem;
- 4) Organoleptiskais novērtējums saldētām izejvielām, iepriekš atlaidinot paraugu, un pārbaude uz parazītu klātbūtni.

Parazitoloģiskās pārbaudes zvejas produktu apstrādes uzņēmumā veic šādi:

- izlases veidā atlasītus zvejas produktu paraugus vizuāli pārbauda labā apgaismojumā, lai atklātu bez optiskiem palielināšanas līdzekļiem redzamus parazītus;

- ķidājot un mazgājot zvejas produktus, apskata to vēdera dobumu, aknas un ikrus;
- ar parazītiem invadētus zvejas produktus nodala atsevišķi, un tos nedrīkst izmantot pārtikas produktu ražošanā.

Organoleptiskās pārbaudes zvejas produktu apstrādes uzņēmumā veic šādi:

1. Katru zvejas produktu partiju pirms pieņemšanas apstrādei pārbauda, ņemot paraugus un novērtējot attiecīgo produktu svaigumu pēc organoleptiskajiem rādītājiem (svaiguma kritērijiem).

Zivju svaiguma kategorijas un kritēriji

Šos kritēriju piemēro tā dēvētajām “zilajām zivīm” jeb pie mums nopērkamajām, piemēram, skumbrijām un siļķēm.

Svaiguma kategorijas kritērijs	Svaiguma kategorija			
	<i>Ekstra</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Nederīgas</i>
Āda	Spilgta pigmentācija; spilgtas mirdzošas krāsas; skaidri nodalītas muguras un centrālās virsmas	Mirdzuma un spožuma zudums; nespodrākas krāsas; mazāka atšķirība starp muguras un centrālām virsmām	Nespodras, blāvas krāsas; ja zivi pagriež, āda ir netīri elļaina	Ļoti nespodra pigmentācija; āda viegli atdalās no gaļas
Gļotas	Ūdeni saturošas, caurspīdīgas	Viegli duļķainas	Pienainas	Dzeltenīgi pelēkas, necaurspīdīgas
Gaļas konsistence	Ļoti stingra, tvirta	Diezgan tvirta, cieta	Mazliet mīksta	Mīksta
Žaunu vāki	Sudrabaini	Sudrabaini, viegli sarkani vai brūni	Brūnganas asinis lielā daudzumā sūcas no asinsvadiem	Dzeltenīgi
Acis	Uz āru izliektas izspiedušās; melna, spilgta zilīte; caurspīdīgs “plakstiņš”	Uz āru izliektas un viegli iekritušās; tumša zilīte; viegli lāsmojoša radzene	Plakanas; izplūduši zilīte; asinis sūcas ap aci	Vidū ieliekušās; pelēka zilīte; pienaina radzene
Žaunas	Vienmērīgi tumši sarkanas līdz purpura krāsai; nekādu gļotu	Mazāk spilgta krāsa. Malās bālākas. Caurspīdīgas gļotas	Duļķainas, biezas, bezkrāsainas gļotas	Dzeltenīgas; pienainas gļotas
Žaunu smarža	Svaigu jūras zāļu; asa; joda smarža	Nav jūras zāļu smaržas. Neitrāla smarža	Viegla sēra smarža. Tauku smaka, sastāvējušās bekona smaka vai puvušu augļu smaka	Skāba puvuma smaka

2. Ja organoleptiskajā pārbaudē rodas šaubas par zvejas produktu svaigumu, tiem papildus veic mikrobioloģiskās un ķīmiskās pārbaudes.

5) Dažāda veida laboratoriskie izmeklējumi – smagie metāli, histamīns, pesticīdu atliekas u. c.

Ķīmiskās pārbaudes zvejas produktu apstrādes uzņēmumā veic šādi:

1) nosaka histamīna līmeni makreļu (skumbriju) (*Scombridae*) dzimtas un siļķu (*Clupeidae*) dzimtas, kā arī lašu dzimtas zivīm, no katras zvejas produktu partijas atlasot deviņus paraugus un veicot katra parauga ķīmiskās analīzes:

vidējais histamīna daudzums paraugos nedrīkst pārsniegt 100 mg/kg vai divos paraugos histamīna daudzums var būt lielāks par 100 mg/kg, bet tam jābūt mazākam par 200 mg/kg. Būtiski – vienam paraugam jābūt no 9 vienībām.

2) nosaka TVB-N (kopējo gaistošo bāzu slāpekli) un TMA-N (trimetilamīna slāpekli);

3) nosaka smago metālu un hlororganisko savienojumu saturu.



ZIVJU ATVĒSINĀŠANA

Atvēsināšana ir zvejas produktu atdzesēšana līdz ledus kušanas temperatūrai no 0 līdz (-1) °C.

1) *Atvēsināšana ar sasmalcinātu ledu.* Ledus iedarbība zivju atvēsināšanā ir atkarīga no tā smalkuma. Iesaiņojot zivis ledū, ledus pieguļ zivij ar savas virsmas šķautnēm. Ledum kūstot, izveidojas spraugas, un nav kontakta starp zivi un ledu, tādēļ ir jālieto smalki sasmalcināts ledus. Gatavojot ledu, ir jāievēro šādi nosacījumi:

- ledus jāizgatavo no dzeramā ūdens;
- nav pieļaujama ledus pirkšana no piegādātajiem, ja nav veiktas

izmantotā dzeramā ūdens mikrobioloģiskās analīzes;

- ledu ieteicams ražot sasmalcinātu;
- ledu jāuzglabā īpaši iekārtotās telpās, lai ierobežotu tā kušanu un novērstu piesārņošanu.

2) *Atvēsināšana ar aukstu ūdeni vai sāls šķīdumu.* Svaigas zivis iegremdē aukstā -4 °C šķīdumā, kas var būt 2–3% sālsūdens vai jūras ūdens ar sāls saturu vidēji 3–5%. Šāda šķīduma osmotiskais spiediens ir vienāds ar šūnsulas osmotisko spiedienu, kas nodrošina tikai minimālu sāls iekļūšanu zivīs. Šķīduma temperatūras pazemināšanai var piejaukt 20–30% drupinātu ledu.

Uzglabāšanas laikā atvēsinātu zivju kvalitāti nelabvēlīgi ietekmē mikroorganismi, tādēļ svarīga nozīme šo procesu kavēšanā ir sanitāri higiēniskajiem apstākļiem uzņēmumā, tai skaitā – taras, ledus, inventāra tīrībai.

ZIVJU SALDĒŠANA

Lai gan Latvijā mājražotājiem nav ļauts ražot saldētus zvejas produktus, ir labi zināt, kādas saldēšanas metodes pielieto tie, kam tas atļauts.

Saldēšana – apstrādes process, kas tiek veikts speciālā iekārtā, nodrošinot strauju temperatūras pazemināšanos, lai notiktu maksimālā zvejas produktu šūnās esošā ūdens kristalizācija; saldēšanas procesu uzskata par pabeigtu, ja temperatūra zvejas produktu vai to bloku vidusdaļā ir sasniegusi -18 °C vai zemāku temperatūru.

Saldēti zvejas produkti ir produkti, kas bijuši pakļauti temperatūras pazemināšanai līdz -18 °C vai zemākai temperatūrai un tiek transportēti un uzglabāti šādā temperatūrā, lai nodrošinātu zvejas produktu kvalitāti.

Zivju saldēšanai pielieto divus paņēmienus:

- 1) Saldēšana ar gaisu aukstuma kamerās, kurās temperatūra ir -25–(-35) °C. Saldētās zivis uzglabā uzglabāšanas kamerās, kurās jāuztur pastāvīga temperatūra, kas ir zemāka par -18 °C.
- 2) Saldēšana ar koncentrētu sāls šķīdumu. Gatavo 22% sāls šķīdumu (pievieno jūras ūdeni), šķīduma temperatūra -18–(-19) °C.

SALDĒTU ZIVJU KVALITĀTES IZMAIŅAS UZGLABĀŠANAS LAIKĀ

Saldētu zivju kvalitāte uzglabāšanas laikā pasliktinās, ja:

1) Notiek ūdens iztvaikošana. Ja saldētavu kamerās gaiss ir maz piesātināts ar ūdens tvaikiem, var notikt nepārtraukta ūdens iztvaikošana no saldēto zivju virsmas. Parasti saldētāvās uztur -18 (-20) °C, gaisa relatīvais mitrums 92–98%.

2) Temperatūras svārstības zivju uzglabāšanas un transportēšanas laikā rada ledus kristālu pārmaiņas. Rezultātā defrostācijas laikā šādas zivis zaudē daudz šūnsulas, pēc termiskās apstrādes gaļa kļūst sausa, sīksta, sliktāk izmantojas cilvēka organismā.

3) Saldētās zivīs uzglabāšanas laikā notiek dažādas ķīmiskas izmaiņas, kā rezultātā pasliktinās zivju kvalitāte un tās var kļūt pat nederīgas izmantošanai pārtikā.

Tauku oksidēšanās galvenokārt notiek gaisa skābekļa iedarbībā, kā rezultātā zivīm parādās nepatīkama smarža un garša. Šī procesa sākumposmā zivju āda kļūst dzeltenīga vai tumša, pēc tam izmainās arī muskuļaudu krāsa.

Saldētās zivīs uzglabāšanas laikā notiek olbaltumvielu denaturācija. Visstraujāk olbaltumvielu

denaturācija notiek no -1 līdz -5 °C temperatūrā. Šādām zivīm parādās nepatīkama smarža, izmaiņas gaļas konsistence, kas pēc termiskās apstrādes kļūst sīksta.

Kvalitātes izmaiņas var palēnināt, saldētas zivis glazējot, ietinot tās gāzu necaurlaidīgos materiālos un uzglabājot pēc iespējas zemākās temperatūrās.

Saldētu zivju transportēšanas laikā pieļaujama īslaicīga temperatūras paaugstināšana (ne vairāk kā par 3 °C). Pirms saldētu zvejas produktu izmantošanas, ja tie ir uzglabāti ilgāk par mēnesi, jāveic fizikālās un ķīmiskās analīzes un pārbaudes, jānosaka organoleptiskie kvalitātes rādītāji.

SALDĒTU ZIVJU DEFROSTĀCIJA

Par defrostāciju sauc saldētu zivju produktu atlaidīšanu. Šī procesa laikā saldētām zivīm mākslīgi tiek atņemts aukstums un temperatūra zivju gaļā paaugstinās līdz 0 °C, turklāt atlaidīšana tiek izdarīta tā, lai defrostācija negatīvi neietekmētu produkcijas kvalitāti.

Zivju atlaidīšana notiek, izmantojot siltu gaisu, siltu ūdeni.

1) Zivis atlaidina speciālās kamerās (defrostācijas telpās), kurās gaisa relatīvais mitrums ir 90–95%, bet gaisa temperatūru pakāpeniski paaugstina no 8 līdz 20 °C;

2) Zivju atlaidīšana ar ūdeni. Ūdenim ir augstākas siltumvadītspējas īpašības, tāpēc arī siltuma apmaiņa starp ūdeni un saldētām zivīm notiek straujāk. Defrostējot ūdenī, zivju gaļa nezaudē svaigu zivju garšas īpašības, kā arī to svārs nesamazinās. Tas kompensē zivju svara nozuvumu saldētavā uzglabāšanas laikā.

Var arī atlaidināt speciālā telpā, temperatūrā, kas nav augstāka par +20 ar nosacījumu (un šis ir saistošs visiem atlaidīšanas veidiem), ka pēc atlaidīšanas temperatūra zivī nav augstāka par 0.

ZIVJU SĀLĪŠANA

Sālīšana ir fizikāli ķīmisks zivju konservēšanas veids, kura pamatā ir difūzijas un osmozes procesi. Difūzijas procesa laikā vārāmā sāls kristāli ūdenī vai mitrumā, kas atrodas uz zivs virsmas vai griezuma vietas, izšķīst līdz molekulām un pārvietojas no vides ar augstāku sāls koncentrāciju vidē, kur sāls koncentrācija ir zemāka. Osmozes procesā sāls molekulas uzkrājas gaļas starpspūņu telpā un gaļas šūnās rodas osmotiskais spiediens, bet no zivju muskuļaudiem tiek izspiesta daļa brīvā ūdens.



ZIVJU SĀLĪŠANAS VEIDI:

Sausā sālīšana

Sālīšanas veids, kad zivis samaisa ar sausu pārtikas vārāmo sāli vai kombinētu vārāmo sāls, cukura, garšvielu maisījumu, iztur noteiktu laiku, sālīšanas procesā novadot sālījumu.

Slapjā sālīšana

Sālīšanas veids, kad zivis ievieto un iztur sālījumā noteiktu laiku. Sālījums ir pārtikas vārāmo sāls (ar vai bez cukura un garšvielām) šķīdums ūdenī. Zivis ievieto sāls šķīdumā un iztur noteiktu laiku.

Jauktā sālīšana

Sālīšanas veids, kad zivis samaisa ar pārtikas vārāmo sāli vai kombinētu vārāmo sāls, cukura, garšvielu maisījumu, pārlej ar sālījumu un iztur noteiktu laiku.

Iesālīšana garšvielu sālījumā

Apstrādes process, kura laikā izmanto pārtikas vārāmo sāli, sāls un cukura vai cukura un garšvielu maisījumus. Šim sālījumam izmanto sāli, cukuru (1–3%) un garšvielu (piparu, lauru lapu, krustnagliņu, ingvera, muskatiekstu) maisījumu. Garšvielu sālījuma daudzumam ir jābūt 10–15% no zivju masas.

Marinēšana

Bez sāls zivis apstrādā ar etiķi, cukuru un garšvielām. Etiķskābes saturs marinētās zivīs ir 0,8–1,2%.



ZIVJU NOGATAVINĀŠANA SĀLĪŠANAS LAIKĀ

Nogatavināšana ir sālitu zivju izturēšanas process, kura laikā notiek muskuļaudu olbaltumvielu denaturācija, un fermentu darbības rezultātā produkts iegūst specifiskus organoleptiskos rādītājus. Nogatavināšanas laikā zivju gaļa kļūst mīkstāka, sulīgāka un izmainās garšas kvalitatīvās īpašības. Zivju nogatavināšana notiek 3–5 °C temperatūrā speciālās telpās 24–48 stundas.

Sālīšanas ilgums ir atkarīgs no daudziem faktoriem: sālīšanas veida; sāļuma koncentrācijas; sāls ķīmiskā sastāva, piemēram, kalcija un magnija piemaisījums sāli palēnina iesālīšanas procesu; zivju svaiguma – svaigas zivis iesālās lēnāk nekā ilgāku laiku glabātas zivis; zivs ķermeņa temperatūras; zivs izmēra; zivju ķīmiskā sastāva.

Visu veidu sālitajām zivīm uzglabāšanas temperatūra nedrīkst būt zemāka par -8 °C, gaisa relatīvais mitrums ne mazāks kā 90%.

ZIVJU KŪPINĀŠANA

Bezdūmu kūpināšana – apstrāde ar dūmu preparātiem – tiek veikta, vai nu iegremdējot zivis dūmu šķīdumā, kam seko termiskā apstrāde, vai arī termiskās apstrādes procesā ar smalki izkliedētu vai iztvaikojošu dūmu šķīdumu. Bezdūmu kūpināšanai ir šādas priekšrocības – saīsinās procesa ilgums; palielinās gatavā produkta iznākums; vienādāka produkcija gan pēc garšas, gan pēc krāsas; maksimāli samazināta kancerogēno vielu klātbūtne produktā.

Kurināmais zivju kūpināšanai

Zivju kūpināšanai dūmu un siltuma iegūšanai kā kurināmais noder koksne – malka un skaidas. Kūpināšanai nedrīkst izmantot skuju koku koksnī, kā arī krāsotu, limētu vai ķīmiski apstrādātu koksnī, bet bērzu koksnei pirms izmantošanas jānoņem tāss. Skuju kokos un bērzu malkā, kā arī tāsī esošie sveķi un darva kūpināšanas procesā kopā ar gaistošajām vielām nogulsņējas uz zivīm un piedod tām tumšu, brūnganu krāsu un rūgtu garšu. Visnoderīgākā ir dažādu lapu koku un sausa malka.



Dūmi sastāv no ūdens tvaikiem, gaistošām organiskām un neorganiskām vielām un sīkām cieto vielu daļiņām. Uz vertikālām virsmām cietās vielu daļiņas nogulsņējas desmitreiz mazāk nekā uz horizontālām, dūmu koncentrācija krāsns augšējā daļā ir daudz lielāka nekā apakšējā daļā.

Dūmi, kas attīstās koksnes degšanas procesā ar nepietiekamu gaisa klātbūtni, satur daudz darvas un skābju, tādi dūmi kūpināšanas procesā padara zivis tumši brūnas un piedod produktam rūgtu, nepatīkamu piedeguma garšu. Turpretim dūmi, kas izdalās no kurināmā, degot vaļējās kurtuvēs ar brīvu gaisa pieplūdumu, ir mazāk blīvi; tie dod zivīm savdabīgu, zeltaini dzeltenu krāsu, patīkamu dūmu aromātu un garšu.

Dūmu (dabiskā) kūpināšanu pēc termiskās apstrādes procesa temperatūras režīma iedala sekojoši:

- Aukstās kūpināšanas laikā tiek uzturēta 20–32 °C (maksimālā temperatūra 35 °C);
- Puskarstā kūpināšana ir zivju apstrāde temperatūrā no 40 līdz 80 °C;
- Karstā kūpināšana tiek veikta 80–170 °C temperatūras diapazonā.

Auksti kūpinātu zivju produktu ražošana

Aukstā kūpināšana ir konservēšanas paņēmieni, kad zivis kūpina zemā temperatūrā (ne augstāk par 40 °C).

Karsti kūpinātu zivju produktu ražošana

Par karsti kūpinātiem zivju produktiem sauc iepriekš apsālītas, augstā temperatūrā izkarsētas un ar dūmu aromātiskajiem produktiem piesātinātas zivis. Augstas temperatūras ietekmē olbaltumvielas sarec, daļa mitruma iztvaiko. Karsti kūpinātu zivju produktu ražošanai izmanto svaigas zivis. No karsti kūpinātām zivīm gatavo daudzus konservus. Kūpina gan grieztas, gan negrieztas zivis, bet bez griešanas var kūpināt tikai pilnīgi svaigas zivis.

ZIVJU PRESERVI UN KONSERVI

Nesterilizēti konservi jeb preservi – zivis, kas fasētas aizvākotā mazumtirdzniecības tarā un daļēji konservētas, izmantojot sāli, cukuru, skābi un konservantus.

Atkarībā no ražošanas tehnoloģijas un izejvielām preservus iedala:

- zivis īpašā sāļjumā – sāļjumu sagatavo, izmantojot sāli, cukuru, konservantus, pārlej zivis;
- zivis pikantā sāļjumā – gatavo, izmantojot sāli, cukuru, konservantus un garšvielas;
- zivis īpašā sāļjumā ar garšvielām;
- svaigas zivis (neķidātas) pikantā sāļjumā;
- sadalītas, ķidātas zivis dažādās mērcēs un uzlējumos.

Sagatavoto un konservēto zivju produktu grupā labi attīstīts ir nesterilizēto preservu klāsts, kurus pārstāv ne tikai tradicionālie preservi, bet arī dažāda veida salāti preservi un zivju uzkodas.

Atšķirībā no sterilizētiem konserviem zivju preserviem ir īsāks uzglabāšanas laiks un tos nepieciešams uzglabāt 0–4 °C temperatūrā.

BIEŽĀK IZMANTOTĀS PĀRTIKAS PIEDEVAS ZIVJU PRODUKTU GATAVOŠANĀ:

Agaru (E406) izmanto pārtikas rūpniecībā kā recinātāju, biezinātāju un emulgatoru. Agars ir augu valsts alternatīva želatīnam. Tas ir 100% dabīgs un tiek iegūts no aļģēm. Nav konstatēts, ka tas izraisītu alerģijas, kā arī tas piemērots vegāniem un veģetāriešiem.

Ksantāna sveķi (E415) ir plaši izmantota pārtikas piedeva, kas iegūta, fermentējot cukurus ar baktēriju *Xanthomonas campestris*. Tas darbojas kā biezinātājs, stabilizators un emulgators dažādos pārtikas produktos. Šie sveķi uzlabo daudzu pārtikas produktu struktūru un konsistenci.

Citronskābi (E330) lieto kā pārtikas piedevu limonādēm, sulām, saldumiem, sausajiem putojajiem dzērienu koncentrātiem, kā arī plaši izmanto dažādu ēdienu pagatavošanai, marinādēm, arī konditorejā.

Na benzoāts (E211) tiek lietots kā konservants gaļas produktiem, džemiem, ievārijumiem, konditorejas izstrādājumiem, augļu–ogu pusfabrikātiem, zivīm, vājiem alkoholiskajiem un bezalkoholiskajiem dzērieniem un citiem pārtikas produktiem.

Kālija sorbātu (E202) izmanto kā konservantu, lai tas kavētu pelējumu un raugu attīstību pārtikas produktos (sierā, vīnā, jogurtā, žāvētā gaļā, sidrā, bezalkoholiskajos dzērienos, augļu sulās, maizes izstrādājumos). To izmanto kļavu sirupa, piena kokteiļu ražošanā un kā sastāvdaļu kaltētos augļu produktos.

ZIVJU IEPAKOJUMA VEIDI

Preservus iepako polipropilēna (PP) traukos, kas ir viens no populārākajiem iepakojuma materiāliem un tas ir paredzēts gan aukstiem, gan arī karstiem produktiem. Kā arī tos var iepakot stikla tarā vai vakuuma iepakojumā.

Savukārt sterilizētus zivju produktus iepako konservu kārbās. Lai pasargātu produktu no kontakta ar konservu kārbas materiālu, tās iekšējā sieniņa ir pārklāta ar laku. Līdz šim aktīvi tika izmantotas bisfenola A (BPA) lakas. Taču, pieaugot pētījumiem par BPA laku kaitējumu, vairāki konservu taras ražotāji nolēmuši izslēgt šīs lakas lietošanu. Šobrīd konservu tara tiek ražota, izmantojot BPA *free* laku. Kā arī šos zivju produktus var iepakot stikla tarā.

OBLIGĀTĀ UZ IEPAKOJUMA NORĀDĀMĀ INFORMĀCIJA:

- Pārtikas produkta nosaukums;
- sastāvdaļu saraksts – jābūt norādei “sastāvdaļas” un tās norāda dilstošā secībā, parasti norāda zivju latīnisko nosaukumu un to daudzumu % vienā iepakojuma vienībā;
- jebkura sastāvdaļa vai pārstrādes palīg līdzekļi, kas izraisa alerģiju vai nepanesamību un ko lieto pārtikas produktu ražošanas vai sagatavošanas procesā, un ko, tostarp arī izmainītā veidā, satur arī gatavais pārtikas produkts, **alerģēni** uz produkta etiķetes ir jāizceļ;
- dažu sastāvdaļu vai sastāvdaļu kategoriju daudzums;
- pārtikas produkta neto (masas vienībās) daudzums;
- minimālais derīguma termiņš vai “izlietot līdz” datums;
- jebkuri īpaši glabāšanas un/vai lietošanas nosacījumi;
- pārtikas aprītē iesaistītā uzņēmēja vārds vai uzņēmuma nosaukums un adrese;
- paredzētajos gadījumos – izcelsmes valsts vai izcelsmes vieta;
- lietošanas pamācība, ja bez šādas pamācības būtu grūti pienācīgi izmantot pārtikas produktu;
- paziņojums par uzturvērtību.

Ilze GRĀMATIŅA, Dr. sc. ing.,
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes docente

ZVEJAS PRODUKTU RAŽOŠANA MĀJAS APSTĀKĻOS



Pārtikas un veterinārais
dienests



Zvejas produktu ražošanai mājas apstākļos izejvielu (zivis) drīkst iegūt (nozvejot, ja ir saņemta nepieciešamā atļauja zvejas produktu ieguvei) pats mājražotājs, kā arī iegādāties PVD reģistrētā tirdzniecības vietā, zvejas produktu apstrādes uzņēmumā vai tieši no zvejas kuģa.

Pieņemot izejvielu (zivis), papildus iepriekš minētajām prasībām ir nepieciešams pievērst uzmanību:

1. Zvejas produktu svaigumam (svaiguma kategorijas noteiktas Regulā Nr. 2406/1996). Zvejas produktus, kuri neatbilst Ekstra, A vai B svaiguma kategorijai (āda nespodra, gļotādas necaurspīdīgas, jaunās dzeltenīgas, pienainas gļotas, nepatīkama smaka, acu radzene pienaina), nepieņem un neizmanto pārtikas produktu ražošanai.

2. Vizuāli redzamiem parazītiem – zvejas produktus, kuri ir acīm redzami piesārņoti ar parazītiem nedrīkst laist tirgū un izmantot pārtikas produktu ražošanai.

3. Zvejas produktu temperatūrai – atvēsināti zvejas produkti (ap 0 °C), saldēti zvejas produkti (-18 °C).

4. Izejvielas derīguma termiņam.

Apstrādājot zvejas produktus, jāpievērš uzmanība, lai tie netiktu piesārņoti, piemēram:

- zvejas produktus nekavējoties izķidā un pēc ķidāšanas rūpīgi mazgā,
- gatavos produktus neapstrādā un nefasē vienlaikus ar jēlajiem produktiem,
- atsevišķi fasē gatavo produkciju,
- zvejas produktus neuzglabā kopā ar kūpināšanas un citiem materiāliem,
- kūpināšanai izmanto tikai neapstrādātu koksni,
- nedrīkst pārtraukt aukstuma ķēdi – apstrādājot (ķidājot, filetējot) zvejas produktus, to temperatūra nedrīkst paaugstināties virs +10 °C.



SVARĪGI! Īpaša uzmanība jāpievērš zivju sugām un atbilstošas informācijas norādīšanai marķējumā, jo īpaši, tirgojot melnā eskalara *Lepidocybium flavobrunneum* produkciju, un to nejaukt un marķējumā nenorādīt *Sviesta zivs*. Realizējot šīs sugas produktu, marķējumā jānorāda brīdinājums par iespējamo kaitējumu veselībai.

Mājas apstākļos ražotiem zvejas produktiem ir jāatbilst sekojošiem nekaitīguma kritērijiem:

Produktu veids	Laboratoriskās kontroles parametri	Rezultāts
Lietošanai gatavi zvejas produkti	<i>Listeria monocytogenes</i>	Nav 25 g produkta. Paraugam jāsatāv no piecām vienībām
Kūpināti zvejas produkti	Benzo(a)pirēns	Ne vairāk par 5 µg/kg mitra svara Papildus jānosaka arī PAO summa – norma 30 mikrogrami kilogramā
Svaigi zvejas produkti tādu sugu zivīm, kam ir augsts histidīna saturs	Histamīna saturs (makreļu-pelamīdas un makreles); Siļķu (reņģes un brētliņas); Anšovu, rajū, lufāru (sviesta zivs) dzimtas zivīm	100–200 mg/kg Paugaus sastāv no 9 vienībām, un tikai divās histamīns var būt šajās robežās

Sagatavoja Pārtikas un veterinārais dienests



AUGĻU, OGU UN DĀRZENŲ PĀRSTRĀDE

Augļi un dārzeņi ir nozīmīgākie vitamīnu, ogļhidrātu, daudzu mikroelementu, šķiedrvielu un citu organismam nepieciešamu vielu avots. Dabā sastopama ļoti liela augļu un dārzeņu daudzveidība, turklāt dārzeņu, augļu un ogu izmantojamās daļas uzturā dažādām dārzaugu sugām atšķiras: saknes, sīpoli, lapas, ziedi, pārveidnes, augļi, sēklas u. c., tāpēc arī iespējamie pārstrādes produktu veidi ir ļoti daudz un atšķirīgi.

AUGĻU UN DĀRZENŲ PĀRSTRĀDES PRODUKTU IEDALĪJUMS

Visus augļu un dārzeņu produktus var iedalīt dažādās grupās atkarībā no konservēšanas veida (1. att.).

Augļu un dārzeņu produktu iedalījums



Gan svaigiem augļiem un dārzeņiem to pieņemšanas laikā, gan arī to pārstrādes produktiem ir noteiktas kvalitātes prasības, kas jāievēro un ko regulē MK noteikumi Nr. 461 (Rīgā, 2014. gada 12. augustā) un Nr. 228 (Rīgā, 2022. gada 12. aprīlī) Grozījumi Ministru kabineta 2014. gada 12. augusta noteikumos Nr. 461 "Prasības pārtikas kvalitātes shēmām, to ieviešanas, darbības, uzraudzības un kontroles kārtība".

Dārzeņu pārstrādes produkti



SVAIGI, MINIMĀLI APSTRĀDĀTI AUGĻI UN DĀRZEŅI

Svaigi augļi un dārzeņi atšķiras no pārējām patēriņa precēm, tie pēc novākšanas līdz patēriņam turpina aktīvi elpot. Elpošanā produkts patērē O_2 un izdala CO_2 , ūdens tvaikus, siltumu, dažreiz etilēnu. Paaugstinot temperatūru par katriem $10^\circ C$, elpošanas ātrums pieaug 2 līdz 3 reizes. Produkta kvalitātes samazināšanās notiek augstākās temperatūrās.

Lai ātri bojājošos augļus un dārzeņus būtu iespējams ilgāk uzglabāt, tiek izmantotas ne tikai zemas temperatūras, bet arī speciāli iepakojšanas materiāli un uzglabāšanas vide, kas ļauj pagarināt derīguma termiņu.

Augļu un dārzeņu iepakojšanu un uzglabāšanu var veikt vakuumā, izmainītā gāzu vidē, līdzsvara izmainītā gāzu vidē, kontrolētā gāzu vidē, un lietojot ēdamos apvalkus.

Vakuumā produktu iepako gāzu necaurlaidīgā iepakojumā un ar iekārtas palīdzību no iepakojuma izvada gaisu. Paredzēts augļiem un dārzeņiem ar zemu elpošanas intensitāti, piemēram, mizotiem kartupeļiem, burkāniem.

Izmainītā gāzu vidē produkts tiek iepakots gāzu necaurlaidīgā iepakojumā, no iepakojuma tiek izvadīts gaiss un tā vietā iepildīts gāzu maisījums noteiktās attiecībās, sajaucot skābekli, ogļskābo gāzi un slāpekli. Izšķir zema skābekļa satura gāzu vidi, kurā tradicionāli ir ap 2–5% ogļskābā gāze, 2–5% skābeklis un pārējais slāpeklis; un augsta skābekļa satura gāzu vidi, kurā gāzu sastāvā ir 70–95% skābeklis un 5–20% slāpeklis.

Līdzsvara izmainītā gāzu vidē augļi vai dārzeņi tiek iepakoti gaisa vidē materiālā ar daļēju gāzu caurlaidību. Augļi un dārzeņi elpojot izmaina gāzu sastāvu iepakojumā, palielina ogļskābās gāzes daudzumu un samazina skābekli. Materiāla daļējā caurlaidība palīdz iepakojumā saglabāt minimālo nepieciešamo skābekļa daudzumu (5–7%). Šajā iepakojumā var iepakot intensīvi elpojošus augļus un dārzeņus, piemēram, lapu salātus, zaļumus.

Kontrolētā gāzu vidē augļus vai dārzeņus uzglabā speciālās kamerās, kurās tiek regulēts gāzu sastāvs, mitruma un temperatūras režīms. Šādi uzglabā dažāda veida augļus, piemēram, ābolus, bumbierus u. c.

Ēdamie apvalki ir dažādi vaski, kas paredzēti augļu virsmas pārklāšanai (āboliem, bumbieriem, citrusaugļiem u. c.). Ēdamie apvalki samazina mitruma zudumus, elpošanas procesus un etilēna izdalīšanu, kavē augļu aromāta zudumu uzglabājot. Ja ēdamā apvalka pārklājums ir pārāk biezs un netiek atstāta uz augļa virsmas vieta brīvai elpošanai, ir novērojama mīkstuma stingrības samazināšanās, serdes bojājumi, etanola uzkrāšanās un spirta piegarša.



KĀPOSTU SKĀBĒŠANA

Skābēšana ir pats senākais konservēšanas veids. Mūsdienu uzturzinātne atzīst, ka no visiem dārzeņu pārstrādes veidiem vienīgi skābēšana, izmantojot pienskābes baktērijas, nemazina, bet pat uzlabo produkta uzturvērtību – palielina atsevišķu vitamīnu, brīvo aminoskābju un citu bioloģiski aktīvu vielu saturu. Skābētu kāpostu lielākā vērtība ir tā, ka, pateicoties pienskābei, produktā labi saglabājas C vitamīns. Pētījumi liecina, ka cilvēks pusi dienas normas nepieciešamā C vitamīna var uzņemt, lietojot uzturā skābētus kāpostus. Skābēti kāposti bieži tiek ieteikti arī diētās, jo 100 g skābēti kāposti satur tikai 87 kcal. Skābēti kāposti ir bagāti ar šķiedrvielām, kas veicina barības pārvietošanos zarnu traktā, līdz ar to ar uzturu saņemtās organiskās vielas labāk asimilējas cilvēka organismā.

Apstākļi, kas veicina pienskābes baktēriju strauju attīstību:

- Trauku un izejvielu tīrība;
- Rūgšanai jānotiek temperatūrā, kas augstāka par 15 °C, labvēlīgākā temperatūra pienskābes baktēriju attīstībai +20 līdz +22 °C;
- Jāpanāk, lai no izejvielām sulā, kas tās apņem skābēšanas laikā, ātri un iespējami pilnīgi difundētu cukuri;
- Rūgšanai ir jānotiek anaerobos apstākļos, tāpēc jāraugās, lai kāposti ir labi sastampāti un tos pilnībā apņemtu sula.

Skābētu kāpostu gatavošanas tehnoloģija

Tehnoloģiskā operācija	Paskaidrojumi
Izejvielu pieņemšana	Skābēšanai piemērotākas ir tās šķirnes, kurās cukura saturs nav mazāks par 4%. Tās parasti ir vidējās un vēlinās kāpostu šķirnes. Kāpostu galviņām jābūt cietām, baltām, ar smalku lapu dzislojumu. Sāls ir galvenā garšviela kāpostu skābēšanai. Sālim ir jābūt tīram, baltam, bez smakas un piemaisījumiem.
Skābēšanai paredzēto trauku sagatavošana	Skābēšanai paredzētiem traukiem jābūt nevainojami tīriem. Skābēšanai var izmantot pārtikā lietojamās plastmasas mucas, emaljētus traukus u. c. Nav vēlams izmantot koka mucas, jo tās nav iespējams pēc lietošanas atbilstoši dezinficēt.
Kāpostu mazgāšana, notīrīšana	Kāpostus pirms sasmalcināšanas attīra no ārējām lapām, skalo ar tīru ūdeni un izgriež kacenu.
Kāpostu smalcināšana	Kāposti jācenšas saēvelēt vienmērīgi, vienāda izmēra sloksnītēs. Saēvelētos kāpostus pilda traukā.
Piedevu pievienošana	Katru kārtu pārkausa ar sāli un piedevām. Kāpostu skābēšanai sāli nedrīkst pielikt par daudz, jo tad vājāk darbojas pienskābes baktērijas, sliktāk saglabājas C vitamīns. Skābētos kāpostos vēlmais sāls daudzums ir 1...2%. Vislabākās garšas īpašības iegūst un labi saglabājas kāposti, kuros pievienotais sāls daudzums ir 1,3%. Cukuru nav nepieciešams pievienot, jo tas veicina ātrāku kāpostu pārskābšanu.
Sastampāšana	Kāpostus blīvē ar koka stampu, kamēr no tiem izdalās sula, tad tos izlīdzina. Kad trauks pilns, pārlik ar tīrām kāpostu lapām, uzliek koka ripu un uz tās slogu. Slogripai ir jābūt pārklātai ar kāpostu sulu. Kāpostu noslogošanai piemērotākie ir laukakmeņi, jo citi akmeņi un ķieģeļi ar laiku kāpostu sulā sāk šķīst.
Skābēšana	Kāpostu ieskābšanas laikā virs sulas parādās gāzes burbulīši un vēlāk putas. Putas satur nevēlamos mikroorganismus, tāpēc tās regulāri ir jāaizvāc. Trauka malas periodiski ir jānoslauka ar tīru drāniņu. Skābēšanas laikā rodas daudz gāzu, kas kāpostiem piešķir rūgtu, sīvu piegaršu. Šajā laikā gāzēm jāļauj brīvi izplūst. Ar koka nūju kāpostos vairākās vietās izdur caurumus līdz trauka dibenam, lai gāzes varētu brīvi izplūst ārā. Kad kāposti traukā nosēstas un gāzes vairs neizdalās, kāposti ir ieskābuši. Pēc intensīvās rūgšanas kāpostiem ļauj 5...6 diennaktis nostāvēties. Intensīvās rūgšanas beigas nosaka pēc sāļjuma krāsas un kāpostu garšas. Sāļjuma krāsa izmainās no zaļganās uz gaišu, garša no rūgti saldas – skābā. Pareizi ieskābētiem kāpostiem rūgtums, kas raksturīgs svaigiem kāpostiem, pazūd.
Uzglabāšana	Ieteicamā uzglabāšanas temperatūra skābētiem kāpostiem 0...1 °C. Ja uzglabāšanas temperatūra ir augstāka kā +5 °C, kāpostos sāk attīstīties savvaļas raugi un pelējumi. Pelējumi, sašķeļot olbaltumvielas, rada ideālus apstākļus pūšanas baktēriju attīstībai, un rezultātā kāpostos samazinās pienskābes saturs un tie iegūst nepatīkamu garšu un aromātu. Lai kāposti nebojātos, ieteicams: - regulāri sekot, lai virsējais slānis būtu pārklāts ar sulu; - kāpostiem nedrīkst pieplūst gaiss; - uzglabāšanas temperatūra ne augstāka kā +5 °C; - regulāri jānotīra trauka sienas, lai uz tām nesavairotos pelējums.

Plašāk izmantotās piedevas kāpostu skābēšanā

Piedeava	Ietekme uz produktu, tā kvalitāti
 Sāls	1) Paceļ osmotisko spiedienu izšķīdušo dārzeņu sulā, kas ir augstāks par augu šūnās esošo, veicina kāpostu šūnsulas izdalīšanos; 2) sāls ir konservējoša viela; 3) sāls ir nepieciešams uzturā, palīdz ražot barības sagremošanai vajadzīgo sālsskābi.
 Ķīmenes	Tās satur daudz ēterisko eļļu, kuras kāpostiem piedod patīkamu smaržu un garšu. Ķīmeņu sēklas kāpostiem ieteicams pievienot ne vairāk kā 0,2% (t. i., uz 100 kg kāpostu 200 g ķīmeņu sēklu).
 Burkāni	Ieteicams 2...3% no kopējās kāpostu masas. Burkāni piedod skābētiem kāpostiem patīkamu garšu un krāsu. Burkāni ir bagāti ar karotīniem, tiek palielināta skābēto kāpostu uzturvērtība.
 Āboli	Nav ieteicams pievienot ābolus, jo tie satur fermentu askorbināzi, kas sašķeļ C vitamīnu, pārvēršot to dehidroaskorbinskābē, tā ir ļoti nestabila un ātri pārveidojas vielās, kurām nav C vitamīna aktivitātes.
 Dzērvenes	Skābējot kāpostus, nav ieteicams pievienot dzērveņu ogas, jo tās satur benzoskābi, kas kavē kāpostu ieskābšanu. Dzērvenes pasliktina skābētu kāpostu izskatu. Dzērveņu ogas var pievienot jau ieskābušiem kāpostiem uzglabāšanas laikā trauka virspusē, tas pasargās no pelējumu un raugu veidošanās trauka virspusē.



MARINĒTI DĀRZENĪ

Par marinētiem tiek saukti dārzeņi, augļi vai ogas, kas pārlieti ar šķīdumu, kura sastāvā ir etiķis (vai atsevišķos gadījumos arī citronskābe, vīnskābe), sāls, cukurs un garšvielas.

Parasti tiek ražotas marinādes, kurās etiķskābes daudzums nepārsniedz 0,9%. Šī koncentrācija nav pietiekama pelējumu, etiķskābo baktēriju u. c. mikroorganismu iznīcināšanai pat pie pazeminātām temperatūrām, tāpēc paralēli vēl tiek izmantota pasterizācija vai sterilizācija.

Marinēšanai izmanto atsevišķus dārzeņus vai to maisījumus: veselā veidā gurķus, tomātus, saldus piparus, zaļos zirņus; sagrieztus – kabačus, gurķus, patisonus, baklažānus, kāpostus, burkānus, bietes, ķirbjus.

Dārzeņu marinādes parasti gatavo divu veidu:

vāji skābās ar kopējo skābumu (pārreķinot uz etiķskābi) 0,5–0,7%;
skābās: 0,7–0,9%.

Vairumam dārzeņu gatavo vāji skābās marinādes. Skābās marinādes izmanto, marinējot kāpostus ar bietēm vai burkāniem, ziedkāpostus, lokus, ķiplokus, kā arī sēnes.

Gurķu marinēšana

Tehnoloģiskā operācija	Paskaidrojumi
Gurķi	Konservu gatavošanai izmanto svaigus, blīvus gurķus, spilgti zaļā krāsā, pareizas formas, tehniskajā gatavības pakāpē.
Citas garšvielas, zaļumi, ko mēdz pievienot	Dilles, ķiploki, mārrutki, sīpoli, selerijas, pētersīļi, upeņu lapas, skābo ķiršu lapas, baziliks, pipari, lauru lapas, asā paprika, koriandra sēklas u. c.
Izejvielu piegāde, uzglabāšana	Uzglabā speciālā tarā. Svaigus gurķus – 10 h, ķiplokus – 72 h, zaļumus – 12 h (ja atdzesē līdz $t=0\ldots 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ un gaisa relatīvais mitrums $w=85\text{--}95\%$, glabā 15 stundas.
Tehnoloģiskais process	Gurķus var gatavot pēc 2 paņēmieniem: 1) gurķus mērcē, 2) gurķus blanšē.
Mazgāšana	Gurķus ir rūpīgi jānomazgā, lai nepaliktu nekādi netīrumi, zeme, jo tas var būt par iemeslu konservu bojāšanai.
1) Mērcēšana	Mērcē metāla vai cementa tarā, 30–60 min., ja gurķi glabāti līdz pārstrādei 5–10 stundas, tad mērcē 5 stundas. Tas ir nepieciešams, lai gurķi kļūtu atkal stingri, kraukšķīgi.
2) Blanšēšana	Gurķus blanšē tīrā ūdenī, kuru maina ik pa 2 h $50\ldots 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3–5 min. atkarībā no to lieluma. Dažādu šķirņu gurķus blanšē atsevišķi. Pēc blanšēšanas gurķus strauji atdzesē aukstā ūdenī. Blanšēšanas nozīme tāda pati kā mērcēšanai, tikai process ir ātrāks.
Skalošana	Pēc mērcēšanas vai blanšēšanas gurķus vēlreiz skalo aukstā ūdenī.
Zaļumu sagatavošana	Zaļumus mazgā porcijās pa 3–4 min. metāla sietos, slāņa biezums 150–200 mm, laiks 5–6 min., un griež 50–60 mm garos gabalos.
Marinādes pagatavošana	Vārāmos katlos izšķīdina NaCl, šķīdumu vāra 5–10 min., pēc tam filtrē caur auduma filtru. Filtrētai marinādei, kuras $t=85\text{--}90\text{ }^{\circ}\text{C}$ pievieno etiķi. Gatavā marināde satur 7–8% NaCl. Kopējais skābums, pārreķinot uz etiķskābi, ir 1,4% ($\text{pH}=2,8$).
Pildīšana	Fasē stikla tarā, burkas lejas daļā liek zaļumus un garšvielas, pēc tam blīvi – gurķus. Gatavajā produktā gurķi sastāda 55%, ja to garums ir 70 mm, bet pārējiem – 50%. Garšvielu saturs 2,5–3,5%. Piepildītās burkas pārlej ar marinādi, kuras $t=85\text{ }^{\circ}\text{C}$. Taru hermētiski noslēdz ar metāla vāciņu.
Pasterizācija	Pasterizāciju veic $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 1 l burkas 8 min., 2 l burkas 10 min., 3 l burkas 15–20 min. Termiskā apstrāde arī mājražotājiem jāveic autoklāvās, kuros var nodrošināt temperatūras regulāciju un pretspiedienu, lai karsēties varētu likt jau hermētiski noslēgtas burkas. Attiecībā uz gurķu pasterizēšanu jābūt uzmanīgiem, jo pārāk ilga termiskā apstrāde un augstā temperatūrā dos sliktas kvalitātes konservus: gurķi būs mīksti, krunkaini, savukārt, ja pasterizācijas laiks un temperatūra būs nepietiekami, konservi var sākt bojāties. Pasterizācijas laiku un temperatūru visvairāk nosaka konservu vides skābums: jo skābāki konservi, jo zemākā temperatūrā un īsāku laiku var pasterizēt.

Ieteikumi par skābinātāju pievienošanu:

Etiķis un etiķskābe.

Etiķskābe mazumtirdzniecībā vairs nav atļauta, tāpēc mājas apstākļos un ražojot nelielos apjomos pieejamākais ir 9% etiķis. Etiķis var tikt pagatavots no koncentrētās etiķskābes, kā arī raudzēts no dažādām augu valsts izejvielām (piemēram, ābolu, vīnogu etiķis). Pirms lietot raudzēto etiķi, ir vērts pārlicināties, vai konkrētā etiķa specifiskā piegārša liksies patīkama attiecīgajos konservos. Etiķa marināde ir izteikti asi saldskāba. Stipras etiķa marinādes nav ieteicamas cilvēkiem ar dažādām kuņģa slimībām, gastrītu.





Citronskābe.

Citronskābi var lietot kā alternatīvu etiķa marinādei. Citronskābes marināde ir mazāk asa, nav jūtams tāds saldums kā etiķa marinādei.

Dažādas skābo augļu, ogu sulas.

Arī augļu, ogu sulas var tikt izmantotas kā skābinātājs marinādes pagatavošanai. Ir lietojamas kaukāza plūmišu, krūmcidoniju, jāņogu, citronu, laima sulas. Augļu sulas būs visveselīgākās un labvēlīgākās cilvēka organismam, bet ir jāreķinās ar katra konkrētā augļa specifisko garšu, kā arī grūti prognozēt to nepieciešamo pievienošanas daudzumu. Tad ir jābūt pieejamam pH-metram, lai izmērītu marinādes vides skābumu.



Augļu, ogu pārstrādes produkti

AUGĻU – OGU DŽEMI UN IEVĀRĪJUMI

Džems ir līdz želejveida konsistencei sagatavots maisījums, kas sastāv no viena vai vairāku veidu augļu mīkstuma vai biezeņa, vai abu minēto izejvielu maisījuma, kā arī no cukura un ūdens (MK noteikumi Nr. 624, Rīgā, 03.11.2015.).

Ievārījums ir karsēts un līdz plūstošai konsistencei sagatavots augļu maisījums, kas sastāv no viena veida vai vairāku veidu veseliem vai smalcinātiem augļiem, to mīkstuma vai biezeņa, kā arī no cukura un ūdens un kura šķīstošās sausas saturs ir 43–59 procenti atbilstoši refraktometra rādījumiem. Šķīstošās sausas saturs ievārījumā, kurā cukurs ir daļēji vai pilnībā aizstāts ar saldinātājiem, var būt mazāks par 43 procentiem (MK noteikumi Nr. 388, 04.07.2017. redakcijā).

(Citrusu) Marmelāde ir līdz želejveida konsistencei sagatavots maisījums, kas sastāv no ūdens, cukura un vienas vai vairākām citrusaugļu izejvielām – mīkstuma, biezeņa un sulas, ūdeni saturošiem izvilkumiem un mizas (MK noteikumi Nr. 624, Rīgā, 03.11.2015.).

Produkta nosaukumu “**Želejas marmelāde**” var lietot, ja produkts kā nešķīstošu vielu satur nedaudz smalki sagrieztas citrusaugļu mizas (MK noteikumi Nr. 624, Rīgā, 03.11.2015.).

Ievārījuma (tāpat kā arī džemu, sukāžu, želeju u. c.) ražošana pamatojas uz augstas koncentrācijas cukura pievienošanu, tāpēc to bieži sauc par konservēšanu ar cukuru. Spēkā esošie MK noteikumi ierobežo pievienotā cukura daudzumu ievārījumiem līdz šķīstošās sausas saturam 43–59% atbilstoši refraktometra rādījumiem. Sīrups ievārījumā nedrīkst želēt, kaut arī var būt biezs un viskozs.

Ievārījumu gatavo no visu veidu augļiem un ogām, kā arī no Griekijas riekstiem, melonēm un ķirbjiem. Augļiem un ogām, kas paredzēti ievārījuma pagatavošanai, jābūt tehniskajā vai bioloģiskajā gatavībā, ar mīkstum, kas vārot stipri nešķīst, intensīvā krāsā, ar harmonisku, patikamu garšu un aromātu.



Tehnoloģiskais process

Inspekcija, šķirošana, mazgāšana notiek līdzīgi kā citos pārstrādes veidos. Pēc mazgāšanas atdala kauslapiņas, kātiņus. Āboliem, bumbieriem atdala mizu un sēklenīcu, lielos augļus sagriež gabaliņos.

Pēc tam veic blanšēšanu karstā ūdenī vai cukura sīrupā. Plūmes un alicās pirms tam sadur, lai nesaplīst un nenolobās miziņa.

Mīkstās ogas – zemenes, avenes, vīnogas, upenes u. c. – pirms vārīšanas neblanšē.

Augļus un ogas, kuriem raksturīga brūnēšana, līdz vārīšanas sākumam glabā 0,5–1% citronskābes vai vīnskābes šķīdumā.

Sagatavotos augļus un ogas pārlej ar cukura sīrupu un speciālos katlos vāra līdz gatavībai. Ievārījuma gatavību nosaka:

- pēc sausnas satura ievārījumā (rūpnieciski);
- kad vairs neatdalās putas;
- sīrups kļuvis biezs un viskozs;
- ogas kļuvušas tumšākas, augļi caurspīdīgāki un sāk grimt trauka dibenā.

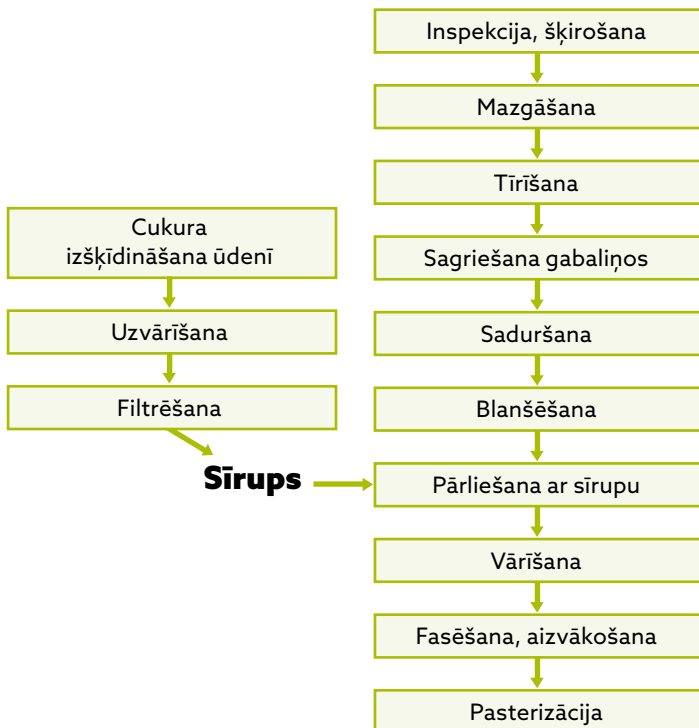
Problēmas, kas saistītas ar ievārījuma pagatavošanu, ir sekojošas:

• Cukura difūzijas procesam augļos un ogās, kā arī ūdens izspiešanai no tiem jānotiek līdzsvarā. Ja tas tā nenotiek, tad augļi un ogas sačokurojas, kļūst sīksti un uzpeld virspusē. Blanšēšana un saduršana pirms vārīšanas uzlabo difūzijas procesu.

• Pēc MK noteikumiem Nr. 388, 04.07.2017. gatava ievārījuma šķīstošās sausnas saturam jābūt 47–59% Brix. Šis šķīstošās sausnas saturs ir nepietiekams, lai ievārījumi varētu droši glabāties bez tālākas termiskas apstrādes, tāpēc gatavo ievārījumu fasē speciāli sagatavotā tarā, aizvāko un pēc tam pasterizē autoklāvos.

Arī **džema** gatavošanai izmanto dažāda veida svaigus, sulfītētus vai saldētus augļus un ogas. Augļu un ogu sagatavošana džema vārīšanai notiek līdzīgi, kā gatavojot ievārījumus.

Tehnoloģiskais process ir līdzīgs ievārījuma gatavošanai: pēc pirmapstrādes pabeigšanas augļiem un ogām pievieno cukuru vai arī cukura sīrupu un vāra (rūpnieciski to dara speciālos vakuuma katlos). Pirms vārīšanās beigām (10–15 min.), ja augļi vai ogas, no kā pagatavots džems, nesatur pietiekami daudz pektīna, pievieno želejošu sulu vai pektīna šķīdumu un skābes. Pēc tam gatavo džemu fasē un tāpat pasterizē vai sterilizē.



AUGĻU - OGU ŽELEJAS

Želeja ir želejveida konsistences maisījums, kas sastāv no viena vai vairāku veidu augļu sulas, vai ūdeni saturošiem izvilkumiem, vai abu minēto izejvielu maisījuma un cukura (MK noteikumi Nr. 624, Rīgā, 03.11.2015.).

Želejas gatavo no dzidrām svaigām vai sulfitētām sulām, sīrupiem, koncentrātiem. Sulfitētās sulas vispirms ar uzkarsēšanas palīdzību atdala no sēra dioksīda tā, lai tajās palikušais SO_2 būtu ne vairāk kā 0,015%.

Iepriekš atfiltrētai un dzidrīnātai sulai pievieno cukuru. Produktu vāra līdz sausnas saturam 60–65% Brix, ja pēc tam vēl veic pastērizāciju, vai līdz 68%, ja pastērizācija netiek veikta. Vārīšanas beigās, ja nepieciešams, pievieno izšķīdinātu skābi (50% šķīduma veidā).

Ja želejai ir nepieciešams pievienot arī pektīnu, tad sākumā sauso pektīnu sajauc ar cukuru (1:5), aplej ar 20 daļām ūdens un atstāj 24 h uzbriest. Kad pektīns uzbriedis, to viegli maisot izšķīdina un pēc tam izkāš caur marli. Sulu ar cukuru vāra līdz sausnas saturam 67–68% pastērizētai želejai vai 70–71% Brix nepastērizētai želejai, pēc tam pievieno pektīna šķīdumu un vāra vēl 5–6 min., beigās, ja nepieciešams, vēl pievienojot skābes šķīdumu.

Želeju pilda tarā 85–90 °C, hermētiski noslēdz un pēc tam, ja nepieciešams, pastērizē 95 °C 10 min. Gatavo želeju uz vairākām diennaktīm novieto vēsumā, lai atdzistu un saželētu.

Gatavai produkcijai jābūt saželējušas, viendabīgas, caurspīdīgas masas veidā bez piemaisījumiem un gaisa burbuliņiem, ar garšu un aromātu, kas raksturīgi sulai, no kā tā gatavota.



AUGĻU, DĀRZENŪ SALDĒŠANA

Pēdējo 20–30 gadu laikā saldēšana jau ir kļuvusi par ļoti tradicionālu produktu uzglabāšanas metodi. Augļu un dārzeņu pārstrādes jomā, it īpaši izteikti sezonālo augļu un dārzeņu ražošanā, **tā ir nozīmīga kopējā pārstrādes tehnoloģiskā procesa sastāvdaļa. Saldēti tiek gan svaigi augļi, ogas un dārzeņi, gan dažādi to pusfabrikāti (biezeņi, sulas, koncentrāti u. c.).** Saldēšanas iekļaušana kopējā pārstrādes procesā ir ļāvusi atrisināt daudzu augļu un dārzeņu ražošanas izteikto sezonālītāti. Pats saldētu produktu sagatavošanas process ir salīdzinoši vienkāršs un ietver sekojošas operācijas:

Mazgāšana – dārzeņiem un augļiem to veic līdzīgi kā citu produktu ražošanā. Izņēmums ir mīkstās ogas, kuras, ja iespējams, labāk ir nemazgāt vai mazgāt, viegli apsmidzinot pēc dušas principa.

Blanšēšana – to izmanto, lai pasargātu produktus no fermentu izraisītas bojāšanās. Apstrāde ar karstumu pirms saldēšanas denaturē fermentus, piemēram, oksidēktāzes (peroksidāzi, katalāzi),

kuras aukstumā oksidē askorbīnskābi, un tādējādi pārtrauc to katalītisko aktivitāti, kā arī polifenoloksidāzi, kas izraisa brūnēšanu. Tomēr jāatceras, ka blanšēšana kā apstrāde ar karstumu ietekmēs šūnu membrānu puscaurlaidības spēju un arī sagraus šūnu turgoru. Šūnu turgors ir svarīgs daudzu augļu kvalitātes komponents. To veido šūnu iekšējais spiediens. Turgora nepietiekamība izpaužas kā pārāk liels mīkstums un sulīgums. Tur, kur turgors ir svarīga produkta kvalitāti nosakoša īpašība, blanšēšana nav izmantojama, un fermentu izraisītās bojāšanās kontrolēšanai nepieciešamas citas metodes, piemēram, apstrāde ar dažādām fermentus inaktivējošām vielām. Mīkstās ogas nav ieteicams pirms saldēšanas blanšet, jo tas stipri ietekmē to struktūru. Dārzeni pēc blanšēšanas tūlīt ir jāatdzesē, jo vitamīnu daudzums augstā temperatūrā ļoti ātri samazinās, zūd garša un dabiskā krāsa. Dzesēšanai izmanto ūdeni ar temperatūru 12...20 °C, produktus atdzesējot līdz 18...20 °C.



Cukura un citu vielu pievienošana

Augļus un ogas saldē ar cukuru, cukura sīrupā un bez cukura, izmantojot izklaidus paņēmieni.

Cukura un tā sīrupa pievienošana aizsargā augļus no ledus kristālu iedarbības, kavē fermentatīvās reakcijas, samazina skābekļa daudzumu saldētos augļos un ogās, tādējādi palīdzot saglabāt to krāsu un izskatu. Augļos palielinās osmotiskais spiediens, kas negatīvi ietekmē mikroorganismu attīstību. Cukurs jeb, precīzāk, cukura hidrāts zemās temperatūrās izkristalizējas no šķīdumiem. Visstraujāk tas notiek pie temperatūras -23 °C. Ar cukura sīrupu aplietu augļu virskārta kļūst nespodri balta. Invertcukura pievienošana samazina šīs parādības bīstamību. Augļus un ogas pārlej ar atdzesētu cukura sīrupu, kura koncentrācija ir 20–60% un 0 °C iztur 8–10 stundas.

Saldētu augļu pārstrādē **citronskābi** lieto vairākiem mērķiem. Tā kā tai ir pH regulējoša ietekme, tad citronskābe var optimizēt saldētu produktu stabilitāti, pastiprinot antioksidantu aktivitāti un inaktivējot fermentus. Saldētu augļu pārstrādē citronskābes šķīdumus lieto, lai neitralizētu atlikuma sārmus.

Askorbīnskābi un nātrija askorbātu plaši lieto kā antioksidantu un vitamīnu piedevu. Kā antioksidantu askorbīnskābi galvenokārt lieto saldētiem augļiem, augļu dzērieniem, konservētiem augļiem u. c.

Zemu esterificēta pektīna pievienošana cukura sīrupam, ko izmanto ogu pārļiešanai saldēšanas procesā, samazina krāsvielu izdalīšanos no ogām atlaidināšanas procesā un arī padara ogas stingrākas. Atlaidināšanas laikā izdalījušies sula ir gandrīz bezkrāsaina.

Fasēšana – augļus un dārzeņus saldējot, ieteicams lietot neliela tilpuma taru. Saldēšanai ieteicamākie ir dažādi polimērmateriāli ar labām barjerīpašībām, kas nodrošina pret mitruma iztvaikošanu saldētu produktu uzglabāšanas laikā. Turklāt jāizvēlas materiāli, kas aukstumā nezaudē savas mehāniskās īpašības. Ja augļus vai dārzeņus saldē pēc izklaidus paņēmienu, tad fasēšanu veic jau pēc saldēšanas un sasaldētos augļus var fasēt arī lielāka tilpuma iepakojumā.

Atdzesēšana – augļus pirms saldēšanas atdzesē līdz +4 °C temperatūrai, lai sasaldēšanas process būtu pēc iespējas īsāks. Līdz ar to produktā veidojas sīki kristāli, kas nodrošina labāku vitamīnu, krāsas un aromāta saglabāšanos.

Saldēšana – saldēšanas metodes izvēle ir atkarīga no saldējamo produktu veida, pielietošanas un citiem faktoriem. Piemēram, daļu produktu saldē blokos, bet citus, kam jā saglabā savu sākotnējo formu, ir jā saldē atsevišķi pa vienam.

Ātri sasaldētu pārtikas produktu temperatūra, kā to nosaka MK noteikumi Nr. 254 (Rīgā, 2010. gada 16. martā), visā to aprites laikā ir jānodrošina -18 °C vai zemāka – stabila, pastāvīga, ar iespējami mazām svārstībām.

AUGĻU UN DĀRZENŪ KALTĒŠANA

Kaltēšana ir mitruma satura samazināšana produktos līdz tādai pakāpei, kurā mikroorganismu darbība izbeidzas. Kaltētu produktu galvenās priekšrocības ir samazināta produktu masa; mazāks nepieciešamo iepakojamo materiālu, taras patēriņš un noliktavu laukums, transportēšanas izdevumi, kā arī nav nepieciešami īpaši uzglabāšanas apstākļi. Mūsdienās kaltēšanai izmanto kaltēšanu saulē, solāro kaltēšanu, osmotisko-gaisa kaltēšanu, konvekcijas kaltēšanu (tunēlīpa, plauktu tipa u. c. krāsnīs), mikroviļņu-vakuuma kaltēšanu, vakuumkaltēšanu, infrasarkanu staru tehnoloģiju, kaltēšanu augstfrekvences strāvas laukā un sublimācijas kaltēšanu. Tā kā saules siltuma enerģija mūsu klimatiskos apstākļos nav pietiekama augļu un dārzeņu izkaltēšanai, tad dabīgās kaltēšanas metodes var izmantot vienīgi dažādiem garšaugiem un zālū tējām. Taču pēdējos gados paralēli konvekcijas tipa kaltēm mazajos un mājražošanas uzņēmumos arvien vairāk sāk ienākt arī tādi kaltēšanas veidi kā mikroviļņu-vakuuma, infrasarkanu staru un sublimācijas tipa kaltes.



Infrasarkano staru kaltēs tiek izmantots siltuma starošanas princips. Infrasarkanā starojuma avoti var būt elektriskās spuldzes vai spirāles, metāla vai keramikas ekrāni, kurus apsilda ar gāzi. Katalītiskā infrasarkanu staru enerģija tiek ģenerēta, katalizējot dabas gāzi vai propānu ar īpašu platīna katalizatoru. Dabas gāze tiek iesaistīta oksidēšanās-reducēšanās reakcijās ar gaisu, kas ir ap katalizatoru, radot kontrolētu infrasarkanu staru enerģiju, kā arī nelielu daudzumu CO₂ un ūdens tvaika. Rezultātā tiek iegūta tālā infrasarkanu staru zona ar viļņu garumu 3–7 mikroni. Ūdens absorbē 3, 4, 5 un 6 mikronu viļņu garumu. Metodes galvenās priekšrocības:

- * labi tiek aizvadīts mitrums no produkta;
- * uzlabojas kaltētā produkta izskats;
- * labāka krāsa un aromāts;
- * ievērojami samazinās kaltēšanas laiks;
- * jebkuri insekti un to oļiņas iet bojā jau dažu sekunžu laikā.

Mikroviļņu-vakuuma kaltēs tiek izmantota mikroviļņu enerģija kombinācijā ar vakuumu. Mikroviļņi iespiežas produkta iekšienē un uzsilda produktu, sākot no tā centra, līdz ar to notiek strauja mitruma iztvaikošana, savukārt vakuums neļauj produktam momentā uzkarst līdz augstām temperatūrām, bet mitruma iztvaikošana notiek aptuveni 40 °C temperatūrā. Metodes galvenās priekšrocības:

- ļoti īss kaltēšanas laiks (dārzeņu gabaliņus, kas konvekcijas tipa kaltē kaltētos 12–18 h, mikroviļņu-vakuuma kaltē var izkaltēt aptuveni 1 h);
- nodrošina 6–8% mitruma saturu kaltētos produktos;
- izdevīgas izmaksas;
- paaugstina produkta vērtību, labi saglabājot krāsu un aromātu, dažādus bioaktīvos savienojumus;
- labāk kaltēsies poraini produkti (bietes, burkāni, kartupeļi, ķirbji, kabači).



Sublimācijas kaltēšanas metode pamatojas uz ledu spēju noteiktos apstākļos iztvaikot, apejot šķidro fāzi. Produktus sasaldē un pēc tam no tiem vakuumā (spiedienam jābūt zemākam par 610 Pa) aizvada mitrumu.

Metodes priekšrocības:

- ļoti labi saglabājas ārējais izskats, struktūra un krāsa;
- laba un ātra rehidrācija (labi uzsūc mitrumu pat samērā lieli gabaliņi);
- labi saglabājas augļu, ogu aromāts un garša, mazs uzturvielu zudums;
- var ilgstoši uzglabāt, taču nepieciešams hermētisks, mitrumu necaurlaidīgs materiāls, jo izkal-

tētie produkti ļoti ātri piesaista mitrumu pat no apkārtējās vides;

- produktiem ir mazs svars un tie ir viegli izmantojami.

Mikstajām ogām ar blīvu miziņu šo metodi būs grūti pielietot, kaltēšana notiks ļoti lēnām. Lai mitruma iztvaikošanu paātrinātu, ogas pēc saldēšanas ieteicams sadurt vai kā citādi traumēt ārējo miziņu.

Solvita KAMPUSE, *Dr. sc. ing.*,

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes docente



Pārvaldes un veterinārās
dienests

NODERĪGI!

PVD PAR NOSACĪJUMIEM AUGĻU/DĀRŽEŅU PĀRSTRĀDĒ

Lai atvieglotu nelielo pārtikas uzņēmumu, kas plāno ražot augļu/dārzeņu konservus, izpratnes veidošanos par prasībām pārtikas aprītē, kopīgi ar Pārtikas un veterināro dienestu, Dārzkopības institūtu un Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātnisko institūtu "BIOR" ir izstrādātas vadlīnijas "Augļu un dārzeņu konservu ražošana. Konservēšanas alternatīvās metodes". Minētās vadlīnijas var atrast Zemkopības ministrijas interneta vietnē:

<https://www.zm.gov.lv/lv/media/1470/download?attachment>





VĪNS UN ALUS

Mājās gatavoti augļu un ogu vīni

Vīnu vēsturiski saista ar raudzētu dzērienu ieguvu no vīnogām. Dabas un cilvēku veiktās selekcijas rezultātā tās ir ideāli piemērotas vīna ieguvei, jo tajās esošo cukuru un skābes saturs ir piemērots rauga efektīvai darbībai, kas lielā skaitā ir atrodams uz vīnogu ogu virsmas.

Latvijā tradicionāli gatavo augļu un ogu vīnus, izmantojot piemājas dārzos iegūtās ražas pārpalikumus. Pēdējā laikā vīna gatavošanai intensīvi sāk izmantot Latvijā audzētas vīnogas.

Tehnoloģiskie procesi vīnogu vīnu un augļu/ogu vīnu ieguvei ir līdzīgi, taču pastāv būtiskas atšķirības starp vīnogām un dažādiem augļiem un ogām cukura un skābes satura, kā arī uz augļu un ogu virsmas esošo atšķirīgo mikroorganismu ziņā. Augļi un ogas ir bagātas ar pektīnvielām. Tie ir faktori, kas ir jāizvērtē, lai iegūtu kvalitatīvu un bioloģiski drošu augļu/ogu vīnu.



Augļu un ogu vīnu gatavošanas shēma

Tehnoloģiskā operācija	Piezīmes
Augļu un ogu novākšana	Izmanto tikai gatavus un nebojātus augļus un ogas!
Sulas ieguve	Sulu no sēkļaugiem iegūst mehāniskā ceļā, augļus sasmalcinot un sulu izspiežot no sasmalcinātās masas. Sasmacinātu augļu un ogu masu ar biezu konsistenci uzkaršē līdz 60 °C un iztur 30 min., atdzesē un spiež sulu. Sasmalcināto augļu masu, ja tā nav bieza, nav obligāti jākaršē. Sarkanās ogas un augļus ir vērts raudzēt uz mizām ar sarkanvīna raugu (parasti 20–25 °C), kamēr process ir beidzies. Baltās ogas un augļus ieteicams spiest uzreiz pēc malšanas.
Sulas normēšana	Ar sulas normēšanu saprot cukura un skābes koriģēšanu augļu un ogu sulās, kā arī raugam nepieciešamā barības sāls pievienošanu. Jānosaka cukurs, (BRIX, S.G.), skābe (g/l), temperatūra, kā arī ieteicams pH.
Rauga tirkultūras sagatavošana	Atbilstošs un kvalitatīvs raugs nodrošina raudzēšanas procesa efektivitāti un kvalitatīva gala produkta ieguvu. Vienmēr jāizvēlas raudzējamajai masai atbilstoša rauga kultūra un vienmēr jāseko ražotāja norādītajam raudzēšanas režīmam!
Sulas raudzēšana	Temperatūras režīma ievērošana un kontrole, mērot sulas blīvuma izmaiņas. Jo vairāk spirta izveidojies, jo blīvums kļūst mazāks. Rūgšanas process ir beidzies, ja nenotiek blīvuma izmaiņas. Parasti process beidzies, ja S.G. samazinās zem 1.000.
Jaunvīna pārļiešana	No 100 l sulas iegūst aptuveni 80 l vīna. Vīna pārļiešanas zudumi ir atkarīgi no izejvielas. Pēc pārļiešanas jāpieliek SO ₂ , lai novērstu mikrobioloģisko bojāšanos un oksidēšanos.
Vīna dzidrināšana	Noraudzēts vīns raudzēšanas procesā dzidrinās pats, taču dažreiz tas nenotiek. Ilglaicīga turēšana aukstumā (<5 °C) var palīdzēt, bet dzidrinātāji ir efektīvāki. Pēc izturēšanas to dekantē.
Vīna izturēšana	Vīnu iztur, salietu pudelēs, un pirms lietošanas to var saldināt ar sīrupu, kas gatavots no tās pašas sulas, no kā iegūts vīns, taču tas rada risku, ka var atsākties rūgšana. Izņemot, ja alkohola saturs dzērienā ir virs 15%. Mazāk alkohola saturošus dzērienus ieteicams pasterizēt ūdens katlā vai nesaldināt dzērienu pirms pudeļošanas.

IZEJVIELU RAKSTUROJUMS

Latvijā audzētie augļi un ogas satur atšķirīgu cukura un skābes saturu.

Cukura un skābes noteikšanai var ieteikt izmantot dažādos uzzīņu materiālos atrodamās augļu un ogu ķīmiskā sastāva tabulas. Tabulās sniegtie dati ir doti robežās “no – līdz”. Nopietnas kļūdas neradīsies, ja aprēķināsiet un izvēlēšities vidējo skaitli.

Šķīstošās sausas satura noteikšanai augļos un ogās var izmantot lauka refraktometru (80% no šķīstošās sausas ir sulā esošie cukuri), saharometru ar klāt pieliktām tabulām.

Pārstrādājot augļus un ogas vīnā, **ir jāatceras**, ka tie atšķirībā no vīnu pagatavošanai paredzētām vīnogām ir bagāti ar pektīnvielām, kuras bieži ir iemesls nedzirda vīna ieguvei.

SULAS IEGUVE

Sulu var iegūt no augļiem un ogām dažādi – ar presi, tvaicējot, ekstrahējot ar cukuru. Izmantojamā metode ir atkarīga no izvēlētiem augļiem un ogām un katra ražotāja tehniskajām iespējām. Samaltas ogas/augļus var: 1) raudzēt ar biežumiem vai 2) izspiest sulu no biežumiem.

Iegūstot sulu no sēkļaugiem (āboli, bumbieri, cidonijas), jāatceras, ka šīs sulas ātri oksidējas un kļūst brūnas, kas būtiski ietekmēs topošā vīna krāsu un garšu. Būtu ieteicams sasmalcinātai augļu masai pievienot askorbīnskābi (5–10 g), kas ir spēcīgs antioksidants, vai



specializētos veikalos piedāvāto kālija vai nātrija metabisulfītu.

Lai iegūtu raudzējamo sulu no grūti mehāniskā ceļā izspiežamiem augļiem un ogām, sasmalcināto masu uzkarsē un pēc tam biežumus atdala pārraudzējamā šķidruma ieguvei.

SULAS NORMĒŠANA

Ar sulas normēšanu saprot cukura un skābes koriģēšanu augļu/ogu sulās.



Cukura pievienošana

Cukurs arī jāpieliek, lai sasniegtu vēlamu alkohola %.

Viegli atcerēties: 18 g/l cukura = 1% etanola.

Pievienojamā cukura daudzumu aprēķina, lai veidotos 13 g spirta, un vīnu varētu uzskatīt par bioloģiski izturīgu tā uzglabāšanas laikā.

Biežāk sastopamā kļūda, ko pieļauj vīna gatavotāji mājās, ir tā, ka, pievienojot cukuru sulai, nenovērtē to cukura daudzumu, kas ir jau sulā.

Pārdozējot cukuru, rauga darbība ir apgrūtināta, jo cukuram piemīt arī konservanta īpašības.

Piemēram, ābolu sula satur 100 g/l cukura. Lai iegūtu 13 g spirta pārraudzējamajā šķidrumā, sulā vēlamais kopējais cukura daudzums ir 260 g/l. Sulai jāpievieno 160 g/l cukura, jo 100 g/l ir jau sulā. Taču tas ir tikai piemērs, un cukurs ir jāmēra katru reizi.

Pievienojamo cukuru obligāti jāizšķīdina sulā. Katrs kilograms pievienotā cukura palielina šķīduma tilpumu par 0,6 litriem.

Cukurs jāpievieno vienā reizē!

Skābe

Vēlamais un vispatikamākais skābums cilvēka garšas receptoriem ir robežās līdz 5–7 g/l. Skābums ir ne tikai svarīgs vīna garšas veidotājs, bet tas ir būtisks rauga normālai funkcionēšanai. Skābā sulā raugs darbosies normāli, taču rūgšanas process saldu augļu sulās būs apgrūtināts.

Skābes saturs augļu un ogu sulās svārstās plašās robežās, un to var koriģēt ar vairākiem paņēmieniem: pievienot citu augļu un ogu sulu, ūdeni vai arī mazāk skābai sulai – citronskābi. Pievienojamo sulas vai ūdens daudzumu aprēķina, vadoties no uzzīņu avotos atrodamajiem skābes satura daudzuma rādītājiem augļos un ogās. Sulai ieteicams pievienot ne vairāk kā 50% vārītu, atdesētu vai fasētu dzeramo vai avota ūdeni. Pievienojamā ūdens daudzumā var šķīdināt cukuru un pagatavot sirupu, ko pievieno sulai. Mazāk skābai sulai var pievienot citronskābi, ņemot vērā, ka 1 g citronskābes paaugstina skābes daudzumu vienā litrā par 0,1%. Ābolu sulu atšķaidīt ar ūdeni nav vēlams.

Slāpekli saturošas vielas

Lai nodrošinātu labāku rauga darbību, sulai var pievienot slāpekli saturošas barības vielas. Ieteicams iegādāties gatavus barības vielu maisījumus. Ir veidi, kas jāliek pirms raudzēšanas, raudzēšanas laikā un raudzēšanas beigu fāzē.

SULAS RAUDZĒŠANA

Raudzējot sulu un darbojoties raugam, mēs iegūstam produktu, ko saucam par vīnu. Līdzās raugam uz augļu un ogu virsmas varam atrast arī citus mikroorganismus, kuri kā galveno barības vielu izmanto sulā esošo cukuru, bet kuru darbība mums nav vēlama. Pievienojot sulai kālija vai nātrija metabisulfītu, mēs nodrošinām sulu pret mums nevēlamu mikroorganismu attīstību. Īstais vīna raugs ir mazāk jutīgs pret šo konservantu un parasti ir “uzvarētājs”, pateicoties sulas skābajai reakcijai un pieaugošai spirta koncentrācijai.

Augļu un ogu sulu raudzēšanai ir ieteicama vīna rauga tīrkultūras izmantošana. Izmantojot iepriekš aktivizētu vīna rauga tīrkultūru, panākam, ka sula ātri sāk rūgt, rūgšanas process iekļaujas apmēram mēneša intervālā, vīns labāk nodzidrinās, veidojas vairāk spirta, un vīnam ir labāka garša un aromāts. **Vīna raugu sagatavošana raudzēšanai jāveic atbilstoši ražotāja instrukcijai!**

RAUDZĒJAMO TRAUKU IZVĒLE

Mājas apstākļos sulas raudzēšanai izmanto stikla balonus, kas ir viegli tīrāmi un kurus šobrīd arī piedāvā specializētie veikali. Sākot raudzēšanu, raudzēšanas trauku nedrīkst piepildīt līdz augšai, jāatstāj brīva vismaz piektā daļa trauka, jo rūgšanas laikā palielinās sulas tilpums, un rodas putas.

Rūgšanas procesu var kontrolēt, nosakot blīvuma izmaiņas rūgstošai sulai. Tas procesa beigās kļūst nemainīgs. Arī ārējās pazīmes, piemēram, rūgstošās sulas nodzidrināšanās, nogulšņu veidošanās un ogļskābās gāzes retāka izdalīšanās liecina par jaunvīna izveidošanos.

JAUNVĪNA PĀRLIEŠANA

Jaunvīnu ieteicams noliegt no nogulsniem, izvēdināt un ieliet tīrā traukā, piepildot to līdz augšai un atkārtoti noslēdzot ar aizbāzni, kurā ir raudzēšanas caurulīte. Trauku novieto vēsā vietā (10–12 °C) tālākam jaunvīna izturēšanas procesam. Vīna nobriedināšanas procesa ātrums ir atkarīgs no trauka tilpuma. Jo tas mazāks, jo process notiek ātrāk.



Traukiem ar vīnu jābūt vienmēr piepildītiem līdz augšai. Ļoti svarīgi pievienot SO₂ šajā posmā!

VĪNA DZIDRINĀŠANA

Ja vīns ir nedzids, tad jārikojas, kā iepriekš minēts tabulā.

VĪNA IZTURĒŠANA

Izturēt ieteicams sauso vīnu.

Vīns var atkārtoti sākt rūgt arī, kad sapildīts pudelēs, ja tas satur nepārraudzētu cukuru un vīna uzglabāšanas telpā temperatūra ir augstāka par 10–12 °C.

Bioloģiski nestabilu vīnu (alkohola saturs zemāks kā 9–11 tilp.% un satur nepārraudzētu cukuru) var bojāt nevēlama mikroflora – pienskābes baktērijas, savvaļas raugi, etiķskābes baktērijas, kas vīnam var piedot nepatīkamu smaržu un garšu.





Alus gatavošana mājas apstākļos

Gatavojot alu mājas apstākļos, galvenais nosacījums ir ievērot tīrību, tīrību un vēlreiz tīrību it visur, jo visi produkti (iejava, misa, alus), ko iegūst alus gatavošanas procesā, ir laba vide alus ražošanā nelabvēlīgu mikroorganismu attīstībai!

Alus gatavošanu mājas apstākļos var veikt vairākos veidos:

- * procesu uzsākt ar samaltu iesalu, gatavojot iejavu un iegūstot apiņotu misu,
- * izmantojot tirdzniecības tīklā piedāvātos iesala ekstraktus, kas ļauj iegūt dažāda stila alu. Iegādājoties šos iesala ekstraktus, līdz tiem tiek dota lietošanas instrukcija, kurā ir norādīta secība, kādā strādāt.

No iesala veida, īpašībām un kvalitātes ir atkarīgas ne tikai svarīgākās alus īpašības, bet arī nākamā alus krāsa.

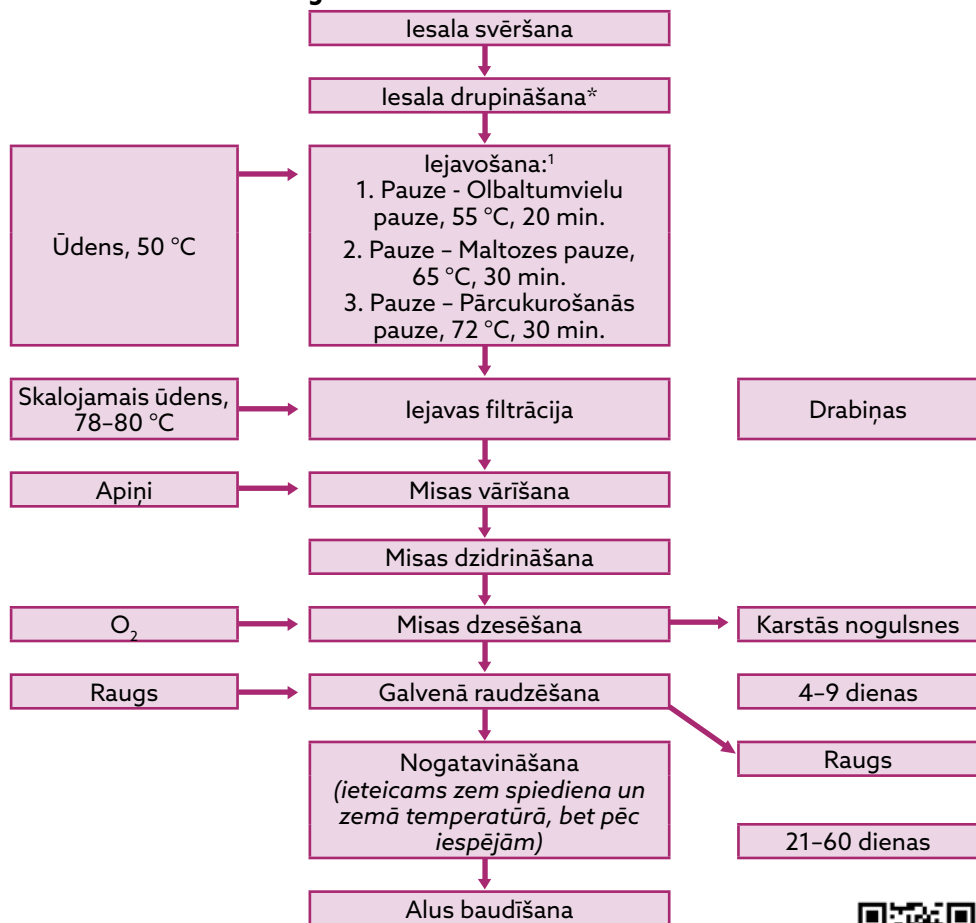
Iesala iegūšana mājas apstākļos ir grūti realizējama temperatūras un zaļiesala kaltēšanas režīma ievērošanas iespēju dēļ. Mājas apstākļos ir sarežģīti iegūt arī dažādu iesalu veidus, tāpēc tos ir ieteicams iegādāties specializētos veikalos – www.bruve.lv, kā arī iegūt konsultācijas gan par iesaliem, gan apiņiem, gan gatavošanas procesiem un nepieciešamo trauku un mērinstrumentu izvēli katra mājražotāja situācijai. Šis uzņēmums piedāvā arī drupināšanas* pakalpojumu, līdz ar to šo posmu mājās var izlaist.

Pievienoto apiņu daudzumu var aprēķināt, izmantojot speciālus kalkulatorus, ko var atrast internetā, piemēram, hopsteiner.us/ibu-calculator/; brewersfriend.com/ibu-calculator/. Alus rūgtumu izsaka IBU vienībās. Lai būtu vieglāk orientēties, kādas rūgtuma pakāpēs alu vēlas, šeit daži orientieri: Zoltners Oriģinālais – 22 IBU vienības, Tērvetes Oriģinālais alus – 25 IBU, Labieša ražotais Virsaitis – 71 IBU, Valmiermuižas Tumšais – 23 IBU, Kokmuižas bezalkoholiskais APA Dubultspēle – 40 IBU.

Receptes sastādīšanai ļoti ērti mūsdienās ir izmantot aplikācijas, piemēram, **brewfather**; **beersmith** u. c.

Ja esat nolēmis uzsākt alus gatavošanu mājās un vēlaties attīstīt šo biznesu, ieteicams iepazīties ar Ata Rektiņa un Edgara Melņa sarakstīto materiālu “Mājas alus rokasgrāmata iesācējiem”¹, tajā jūs atradīsiet labus padomus un visu nepieciešamo informāciju idejas realizācijai no teorētiskā un praktiskā viedokļa, kā arī vienkāršotu versiju iejavošanas procesam. Iejavošanas paužu laiks var būt dažāds un atkarīgs no rezultāta, ko vēlas sasniegt. Jāatceras vien norādītās temperatūras, kuru laikā attiecīgie fermenti, kas šķēļ cieti cukuros, vislabāk darbojas.

Alus ražošanas tehnoloģiskā shēma



¹ <https://ej.uz/Alusrokasgramata>





Apiņus pievieno atbilstoši aprēķinātai receptūrai, bet ievērojot tikai vienu principu – rūgtos apiņus jāpievieno vārīšanas sākumā, lai rūgtvielas efektīvi pāriet misā vārīšanas laikā, bet aromātiskos – vārīšanas procesa beigās (aptuveni 10 min. pirms vārīšanas beigām), lai novērstu aromātisko savienojumu zudumus.

Galvenā rūgšana var notikt gan atvērtā traukā, gan slēgtā, bet nogatavināšanai noteikti nepieciešami slēgti trauki, lai saglabātu CO₂ un alus nebūtu “novadējies”.



Process	Darbība	Mērķis	Temperatūra, °C	Laiks, h
Iesala drupināšana	Iesalu var iegādāties jau drupinātu, bet var izmantot mājās esošo gaļas mašīnu. Iesals nav jāsamal miltos, bet gan tikai jāsašķel graudapvalks.	Drupinot iesalu vairākās frakcijās, palielinās virsmas laukums, kas veicina labāku ekstrakciju.	istabas	-
Iejauošana Ja nav tehnisku iespēju kontrolēt temperatūru pauzēs, tad var izmantot vienkāršotu veidu, kas aprakstīts iepriekš minētajā alus rokasgrāmatā	Sadrupināto iesalu sajauc kopā ar ūdeni (50 °C) tā, lai veidotos viendabīgs maisījums. Iztur trīs pauzes: 1. Olbaltumvielu pauze, 2. Maltozes pauze, 3. Pārcukurošanās pauze. Pārcukurošanās pauzei tuvojoties beigām, veic joda testu, lai pārliecinātos, ka graudos esošā ciete ir pārcukurojusies (masai jābūt zeltaini brūnai un, sajaucot ar jodu, tā nedrīkst palikt zilgan-melna).	Sadalīt graudos esošo cieti līdz raugam patērējamiem cukuriem.	1. 55 2. 65 3. 72	1. 0,33 2. 0,5 3. 0,5
Iejavas filtrēšana	Misu caur drabiņu slāni un kubla sietu nofiltrē uz katlu, kur vārīs iegūto misu. Drabiņas papildus var skalot ar siltu karstu (78 °C) ūdeni, lai iegūtu drabiņās atlikušos cukurus.	Šķidrās fāzes (misas) atdalīšana no cietās fāzes (drabiņām).	75–80	2–3
Misas vārīšana	Misas vārīšanai jābūt intensīvai, vidēji jāiztvaiko 1% ūdens stundā. Apiņu pievienošana notiek saskaņā ar receptūru un tiek pievienoti tieši misas vārīšanas katlā.	Apiņos esošo rūgtvielu un aromātvielu pārnese misā. Misas dzidrināšana. Misas sterilizācija. Vajadzīgā blīvuma iegūšana atbilstoši receptūrai.	>98	1–2
Misas dzidrināšana	Vāritai misai atļauj nomierināties, tad iegriez virpuļi (centrbēdzes princips) un atkal atļauj 20 min. pastāvēt. Tad lēnām pārlej iegūto misu raudzējamā traukā, atlikušos biezumus utilizē.	Olbaltumvielu un apiņu atlikumu atdalīšana tvertnes apakšdaļā.	100–90	0,5
Misas dzesēšana un aerēšana	Jāatdzesē misa iespējami strauji līdz raudzēšanas temperatūrai atbilstoši izvēlētajiem raugiem. Misai jāpiesaista skābeklis – visvienkāršāk, pārlejot no trauka uz trauku. Mājas apstākļos ieteicams izvēlēties raugus, kas raudzē telpas temperatūrā – 25–30 °C	Strauja misas temperatūras samazināšana, lai izvairītos no mikroorganismu negatīvās iedarbības – misa nesašķābtu.	25–30	1–1,5
Galvenā rūgšana	Raugu pievieno atbilstoši ražotāja paredzētajā devā. Jāveic ikdienas temperatūras un blīvuma kontrole. Raugam darbojoties, cukura saturs samazinās un tā ir beigusies, ja nenotiek blīvuma izmaiņas.	Rauga darbības rezultātā misā esošie cukuri tiek pārveidoti alkoholā un alum veidojas tam raksturīgais aromāts, garša.	25–30	120–216
Nogatavināšana	Norūgušo zaļalu pārlej slēgtā traukā, lai saglabājas CO ₂ . Pēc iespējas aukstākā vidē 2–4 °C. Nosēdušos raugus pēc pārliešanas utilizē.	Alu iztur, lai tas pilnībā iegūtu raksturīgo garšu, aromātu un piesātinātos ar ogļskābo gāzi.	2–...pēc iespējām	504–600

Ilona DABIŅA-BICKA, Dr. sc. ing.,
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes docente



Pārtikas un veterinārais
dienests

ALKOHOLISKO DZĒRIENU RAŽOŠANA MĀJAS APSTĀKĻOS



Alkoholisko dzērienu aprites likuma 9. panta pirmā daļa nosaka, ka alkoholisko dzērienu ražošana mājas apstākļos, izejvielu sagatavošana, iegāde vai uzglabāšana alkoholisko dzērienu izgatavošanai mājas apstākļos, kā arī to ražošanai paredzētu aparātu, ierīču, iepakojuma, etiķešu, korķu un vāciņu izgatavošana vai uzglabāšana ir aizliegta.

Tomēr iepriekš minētais aizliegums ražot alkoholiskos dzērienus mājas apstākļos neattiecas uz alu, vīnu un citu likuma "Par akcīzes nodokli" 3. panta ceturtās daļas 1. punktā minēto raudzēto dzērienu izgatavošanu personiskajam patēriņam (likuma 9. panta otrā daļa). Tādēļ PVD tiek reģistrēti alkoholisko dzērienu ražotāji nevis alkoholisko dzērienu mājražotāji.

Alkoholisko dzērienu aprites likumā 2010. gadā veiktie grozījumi ir par atvieglotiem nosacījumiem, lai saņemtu licenci apstiprināta noliktavas turētāja darbībai un atvieglojumus akcīzes nodokļa nodrošinājuma reģistrēšanai.

Saskaņā ar Alkoholisko dzērienu aprites likuma 1. panta 2. daļu tiesības ar atvieglotiem nosacījumiem saņemt speciālo atļauju (licenci) apstiprināta noliktavas turētāja darbībai un atvieglojumus akcīzes nodokļa nodrošinājuma reģistrēšanai ir mazai alkoholisko dzērienu darītavai. Tā ir fiziskā persona – saimnieciskās darbības veicēja vai komersants, kuram ir tiesības ar atvieglotiem noteikumiem saņemt speciālo atļauju (licenci) apstiprināta noliktavas turētāja darbībai un atvieglojumus akcīzes nodokļa nodrošinājuma reģistrēšanai, lai ražotu vīnu, raudzētos dzērienus, starpproduktus, kuru sastāvā esošais spirts ir tikai raudzētas izcelsmes (turpmāk – starpprodukts), vai pārējos alkoholiskos dzērienus no produktiem, kas iegūti savā īpašumā vai valdījumā Latvijas teritorijā esošajos dārzos un dravās, vai fiziskās personas vai komercsabiedrības dalībnieka pirmās pakāpes radnieku vai laulātā īpašumā esošajos dārzos un dravās Latvijas teritorijā, ar nosacījumu, ka komercsabiedrības dalībniekam pirms darījuma veikšanas dienas vismaz deviņus mēnešus nepārtraukti pieder ne mazāk kā 35 procenti kapitāla daļu komercsabiedrībā, vai iegūti no savvaļā augošiem augiem (neizmantojot citus saražotus alkoholiskos dzērienus), turklāt nodrošinot, ka:

- saražotā vīna vai raudzēto dzērienu kopējais apjoms nepārsniedz 15 000 litru kalendārā gadā;
- absolūtā alkohola daudzums saražotajos pārējos alkohola dzērienos nepārsniedz 1000 litru kalendārā gadā;
- saražotais starpproduktu kopējais apjoms nepārsniedz 1000 litru kalendārā gadā.

KĀ VEIC KVALITĀTES UZRAUDZĪBAS KONTROLI ŠAJĀ JOMĀ?

Saskaņā ar Pārtikas aprites uzraudzības likuma 7. punktu pārtikas uzņēmums savā darbībā ir atbildīgs par pārtikas kvalitāti un nekaitīgumu, kā arī par izplatāmās pārtikas atbilstību normatīvajos aktos noteiktajām un uzņēmuma deklarētajām prasībām. Veicot pārbaudes, PVD izvērtē, vai uzņēmums savā darbībā ievēro higiēnas prasības, kas noteiktas Eiropas Parlamenta un Padomes Regulā Nr. 852/2004 (2004. gada 29. aprīlis) par pārtikas produktu higiēnu, citu normatīvo aktu prasības, kā arī uzņēmuma deklarētās prasības, tajā skaitā kvalitātes un nekaitīguma prasības. Pārbaudes laikā PVD izvērtē arī alkoholiskā dzēriena marķējuma atbilstību.

KĀDAS ATLAUJAS, LICENCES JĀŠANEM, LAI VARĒTŪ UZSĀKT DARBĪBU SAJĀ JOMĀ?

Ja uzņēmums vēlas ražot un tirgot alkoholiskos dzērienus, nepieciešams reģistrēties PVD kā alkoholisko dzērienu ražotājam.

Reģistrācijas kārtība ir noteikta Ministru kabineta 2010. gada 2. februāra noteikumos Nr. 104 "Pārtikas uzņēmumu atzīšanas un reģistrācijas kārtība", kas paredz, ka pirms darbības uzsākšanas ir jāiesniedz PVD teritoriālajā struktūrvienībā iesniegums uzņēmuma reģistrācijai vai jānosūta tas pa pastu vai elektroniski (ja sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu).

Ja uzņēmums vēlas ar atvieglotiem nosacījumiem saņemt licenci apstiprināta noliktavas turētāja darbībai un saņemt atvieglojumus akcīzes nodokļa nodrošinājuma reģistrēšanai, nepieciešams iegūt vietējās pašvaldības izsniegtu atļauju. Detalizētāku informāciju par licencēm un nodrošinājumiem var iegūt Valsts ieņēmumu dienestā.

Kad 2010. gadā stājās spēkā Alkoholisko dzērienu aprites likumā veiktie grozījumi, PVD sāka reģistrēties vīna, sidra un stipro alkoholisko dzērienu ražošanas uzņēmumi, kuriem ir tiesības ražot alkoholiskos dzērienus no savā īpašumā vai valdījumā esošajos dārzos un dravās iegūtajiem produktiem, vai savvaļā augošiem augiem, ievērojot noteiktos apjomus.

Šo gadu laikā vērojama tendence, ka uzņēmumu skaits palielinās.

Sagatavoja Pārtikas un veterinārais dienests



Pārītkas un veterīnārais dienests

PĀRTIKAS UN VETERINĀRĀ DIENESTA IETEIKUMI MĀJRAŽOTĀJIEM

Viena no iespējām uzsākt savu mazo biznesu ir kļūt par mājražotāju. Protams, katrs iesākums ir grūts. Lai to atvieglotu un izskaidrotu galvenās prasības šādai uzņēmējdarbībai, Pārītkas un veterīnārais dienests (PVD) piedāvā šos ieteikumus.

Lai uzsāktu produktu ražošanu mājas apstākļos, ražotājam jāreģistrējas sava reģiona Pārītkas un veterīnārā dienesta pārvaldē, līdz ar to uzņēmums nonāk PVD uzraudzībā. Reģistrācijas kārtība atrodama dokumentā "Uzņēmuma reģistrācija Pārītkas un veterīnārajā dienestā".



Vispārīgās higiēnas prasības visiem pārītkas aprītē iesaistītajiem pārītkas ražošanas uzņēmumiem, tajā skaitā arī mājražotājiem, ir noteiktas Eiropas Parlamenta un Padomes regulā Nr. 852/2004 par pārītkas produktu higiēnu. Mājas apstākļos ražotu pārītkas produktu ražošanai atvieglojumi paredzēti tikai telpām, ventilācijai un kanalizācijai. Prasības noteiktas minētās Regulas II pielikuma III nodaļā, bet pārējās – Regulas IV–XII nodaļās noteiktās higiēnas prasības – jāievēro tādas pašas kā visiem ražošanas uzņēmumiem. Galvenā uzmanība jāvelti telpu tīrībai, kā arī saražotā produkta nekaitīgumam un izsekojamībai.

Specifiskās prasības dzīvnieku izcelsmes pārītkai ir norādītas Eiropas Parlamenta un Padomes regulā Nr. 853/2004 un attiecīgās nozares labas higiēnas prakses vadlinijās. Mājražotājiem, kuri ražo dzīvnieku izcelsmes produkciju (gaļas, piena un zvejas produktus) prasības ir stingrākas. Driķst izmantot tikai regulas Nr. 853/2004 prasībām atbilstošas izejvielas. Var izmantot tikai gaļu, kas iegūta atzītās kautuvēs. Attiecībā uz mājputnu un zaķveidīgo (piemēram, trušu, nutriju) gaļas iegūšanu un savvaļas medījumu gaļu, kuru iegūst nelielos daudzumos, ir noteiktas komersantam vieglāk izpildāmas prasības.

Specifiski ierobežojumi attiecināmi uz produkcijas ražošanu hermētiski slēgtos traukos, piemēram, augļu un dārzeņu konservi, kurus aizvāko ar metāla vāciņiem. Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa regulas Nr. 852/2004 par pārītkas produktu higiēnu XI nodaļā noteiktas prasības par termisko apstrādi. Tās nosaka, ka visu termiski apstrādātu pārītkas produktu, ko pilda un uzglabā hermētiski noslēgtos traukos, sagatavošanas procesam ir jāatbilst starptautiski atzītiem standartiem. Tas nozīmē, ka, gatavojot, piemēram, marinētus dārzeņus, pasterizētas sulas vai ievārījumus, kuru uzglabāšanai tiek izmantoti hermētiski noslēgti trauki (valcējamie vai skrūvējamie metāla vāciņi), katram produktu veidam regulāri ir jāpārbauda galvenie rādītāji – temperatūra, spiediens, vide (pH), hermetizācija un mikrobioloģija. Uz produktiem, kas fasēti traukos ar plastmasas vāciņiem, šis ierobežojums neattiecas, piemēram, ievārījumiem. Pašlaik Alkohola aprites likums neļauj ražot vīnu vai alu mājas apstākļos.

Higiēnas prasības pārītkas ražošanai mājas apstākļos meklē šeit:
(<https://www.PVD.GOV.LV/lv/partikas-produktu-razosana-majas-apstaklos>)



Sagatavoja Pārītkas un veterīnārais dienests

REĢISTRĀCIJA MĀJRAŽOTĀJIEM

Personas statuss	Saimnieciskās darbības veicējs	Individuālais komersants	Zemnieku (zvejnieku) saimniecība, individuālais uzņēmums	Sabiedrība ar ierobežotu atbildību
	Fiziska persona	Fiziska persona	Juridiska persona	
Tiesiskais pamats	Likums "Par nodokļiem un nodevām"	Komerclikums	Likums "Par individuālo (ģimenes) uzņēmumu, zemnieka vai zvejnieka saimniecību" (ZvS)	Komerclikums
Reģistrācija	Valsts ieņēmumu dienestā ¹	Komercreģistrā	Uzņēmumu reģistrā	Komercreģistrā
Reģistrācijai iesniedzamie dokumenti	Pieteikums (pielikums MK 22.09.2015. noteikumiem Nr. 537)	* Pieteikums (veidlapa KR2)	* Pieteikums (4. veidlapa) * Pašvaldības domes (padomes) vai zemes komisijas lēmums par zemes gabala piešķiršanu lietošanā (ja zeme nav ZS īpašnieka īpašumā) – tikai ZS * Pašvaldības lēmums par zivju limita iedalīšanu – tikai ZvS * Katras paraksta tiesīgās personas paraksta paraugs (ja dokumentus iesniedz papīra veidā)	* Pieteikums (veidlapa KR4) * Lēmums par dibināšanu (dibināšanas līgums) * Statūti * Dokumenti, kas apliecina pamatkapitāla apmaksu * Dalībnieku reģistra nodalījums * Valdes un padomes locekļu piekrišana (ja nav ietverta veidlapā KR4) * Valdes paziņojums par juridisko adresi
Ar reģistrāciju saistītās minimālās izmaksas	Nav	Valsts nodeva, parakstu notariāla apliecināšana (ja dokumentus iesniedz papīra veidā)	Valsts nodeva, parakstu notariāla apliecināšana (ja dokumentus iesniedz papīra veidā)	Valsts nodeva, parakstu notariāla apliecināšana (ja dokumentus iesniedz papīra veidā)
Īpašnieka mantiskā atbildība	Ar visu savu mantu			Ar SIA mantu
Minimālais pamatkapitāls	Nav nepieciešams			2800 EUR ² (0,01 EUR ³)
Ienākuma nodoklis no saimnieciskās darbības	Iedzīvotāju ienākuma nodoklis	Iedzīvotāju ienākuma nodoklis	Iedzīvotāju ienākuma nodoklis	Uzņēmumu ienākuma nodoklis
Grāmatvedības uzskaitē	Vienkāršā ieraksta sistēma	Vienkāršā ieraksta sistēma	Vienkāršā ieraksta sistēma	Divkāršā ieraksta sistēma
Gada pārskata sagatavošana	Finanšu pārskats ⁶	Finanšu pārskats ⁷	Finanšu pārskats ⁸	Gada pārskats ¹⁰
Zvērināta revidenta pārbaude gada pārskatom	Nav nepieciešama			Nepieciešama, ja pārsniegti "Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likuma kritēriji"
Vai drīkst algot darbiniekus	Jā			
Vai drīkst būt PVN maksātājs	Jā ¹¹			
Vai drīkst būt mikrouzņēmumu nodokļa ¹² maksātājs	Jā			Nē
Vadības statuss attiecībā uz valsts sociālo apdrošināšanu	Pašnodarbinātā persona		IU īpašnieks – darba ņēmējs, ZS īpašnieks – var būt darba ņēmējs	Valdes locekļi ir darba ņēmēji

Pienemot lēmumu klūt par mājražotāju, jāveic arī savas darbības reģistrācija. Kādu reģistrācijas veidu izvēlēties, ko katrs no tiem nozīmē, skaidro Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra grāmatvedības eksperte Linda Puriņa.

¹ Komerclikuma 75. pants nosaka, ka fiziskajai personai, kas veic saimniecisko darbību, ir pienākums pieteikt sevi ierakstīšanai komercreģistrā kā individuālo komersantu, ja gada apgrozījums no veiktās saimnieciskās darbības pārsniedz 284 600 eiro vai tās veiktā saimnieciskā darbība atbilst komercaģenta darbībai vai māklera darbībai, vai arī tās veiktā saimnieciskā darbība atbilst šādām pazīmēm:

- 1) gada apgrozījums no šīs darbības pārsniedz 28 500 eiro;
- 2) tā savas saimnieciskās darbības veikšanai vienlaikus nodarbina vairāk nekā piecus darbiniekus.

² Pamatkapitālu var apmaksāt naudā vai ar mantisko ieguldījumu. Mantiskā ieguldījuma novērtēšanai nepieciešams eksperts, ja mantiskā ieguldījuma kopējā vērtība pārsniedz 5700 EUR un mantiskais ieguldījums kopā ir lielāks par pusi no sabiedrības pamatkapitāla. Uz dibināšanas brīdi pamatkapitālam jābūt pilnībā apmaksātam.

³ SIA, kuras pamatkapitāls var būt mazāks par 2800 EUR, ir jāatbilst visām šādām pazīmēm:

- 1) sabiedrību dibina fiziskās personas, un dibinātāju maksimālais skaits ir pieci;
- 2) sabiedrības dalībnieki ir fiziskās personas, un to maksimālais skaits ir pieci;
- 3) sabiedrības valde sastāv no viena vai vairākiem valdes locekļiem un visi valdes locekļi ir sabiedrības dalībnieki;
- 4) sabiedrības dalībnieks vienlaikus ir dalībnieks tikai vienā sabiedrībā, kuras pamatkapitāls ir mazāks par 2800 EUR.

SIA ar samazināto pamatkapitālu pamatkapitāla apmaksa veicama tikai naudā.

⁴ Obligāti, ja saimniecības apgrozījums iepriekšējā pārskata gadā pārsniedzis 300 000 EUR.

⁵ Obligāti, ja individuālā komersanta apgrozījums iepriekšējā pārskata gadā pārsniedzis 300 000 EUR.

⁶ Sagatavošanas kārtību nosaka MK 01.03.2022. noteikumi Nr. 145 "Kārtība, kādā uzņēmumi, kuri kārtro grāmatvedību divkāršā ieraksta sistēmā un ir iedzīvotāju ienākuma nodokļa maksātāji par ienākumiem no saimnieciskās darbības, sagatavo un iesniedz finanšu pārskatu".

⁷ Sagatavošanas kārtību nosaka MK 01.03.2022. noteikumi Nr. 145 "Kārtība, kādā uzņēmumi, kuri kārtro grāmatvedību divkāršā ieraksta sistēmā un ir iedzīvotāju ienākuma nodokļa maksātāji par ienākumiem no saimnieciskās darbības, sagatavo un iesniedz finanšu pārskatu".

⁸ Sagatavošanas kārtību nosaka MK 01.03.2022. noteikumi Nr. 145 "Kārtība, kādā uzņēmumi, kuri kārtro grāmatvedību divkāršā ieraksta sistēmā un ir iedzīvotāju ienākuma nodokļa maksātāji par ienākumiem no saimnieciskās darbības, sagatavo un iesniedz finanšu pārskatu".

⁹ Saskaņā ar "Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likumu".

¹⁰ Saskaņā ar "Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likumu".

¹¹ Par PVN maksātāju obligāti jāreģistrējas, ja:

- ar PVN apliekamo preču piegāžu un sniegto pakalpojumu kopējā vērtība iepriekšējā kalendāra gada laikā ir sasniegusi vai pārsniegusi 50 000 EUR (ja līdz gada beigām reģistrācijas sliekšnis ir pārsniegts ne vairāk kā par 5000 EUR, PVN reģistrā jāreģistrējas ar nākamo gadu);

- preču iegādes ES teritorijā vērtība bez PVN kārtējā kalendārā gadā pārsniedz 10 000 EUR;

- sniedz jebkuram citas ES dalībvalsts nodokļa maksātājam pakalpojumus, kuru sniegšanas vietu nosaka saskaņā ar PVN likuma 19. panta pirmo daļu;

- saņem pakalpojumus, kuru sniegšanas vietu nosaka saskaņā ar PVN likuma 19. panta pirmo daļu, no cita ES dalībvalsts nodokļa maksātāja vai trešās valsts vai trešās teritorijas nodokļa maksātāja, kas neveic saimniecisko darbību iekšzemē (no 2025. gada 1. jūlija būs atvieglota PVN piemērošanas kārtība šādos gadījumos).

¹² Mikrouzņēmumu nodokļa likme ir 25 procentu apmērā no ieņēmumiem. Ja mikrouzņēmums algo darbiniekus, tad par darbiniekiem nodokļus maksā vispārējā kārtībā. Mikrouzņēmumu nodokļa maksātājs nedrīkst būt PVN maksātājs.

APRĒKINI – PALĪGŠ RAŽOŠANĀ



Pašizmaksas aprēķini saimnieciskās darbības veicējiem nav pašmērķis – šis rādītājs ir paredzēts ražošanas izmaksu kontrolei, objektīvam vērtējumam par ražošanas procesiem un problēmu identificēšanai, kas saistītas ar neefektīvu ražošanas procesu organizāciju un ieguldījumu veikšanu.

Pašizmaksas aprēķins mājražotājiem palīdzēs saprast, vai viņi ir konkurētspējīgi un prot saražot savu produkciju ar pēc iespējas zemāku pašizmaksu un pārdot par atbilstošu cenu, lai varētu gūt pēc iespējas lielāku peļņu, realizējot produkciju.

Pašizmaksas aprēķina veikšanai ir nepieciešama **precīza informācija** par ražošanas procesa izmaksām, kas rodas, veicot konkrētas preces vai produkta ražošanu.

Izmaksas var iedalīt:

- pēc to veida (pastāvīgās un mainīgās);
- rašanās vietas (ražošanas, administrācijas, pārdošanas);
- pēc ražotā produkta (rupjmaize, tomāti želejā utt.).

Mājražotājiem **pašizmaksas aprēķiniem izmaksas lietderīgi klasificēt pēc to veida**. Izmaksu grupas skatīt turpinājumā.

Iespējamo mainīgo un pastāvīgo izmaksu uzskaitījums

1	Mainīgās izmaksas (grupas summa)
1.1	izejvielu un izejmateriālu izmaksas
1.2	citas materiālu izmaksas
1.3	ražošanai nepieciešamā enerģija
1.4	samaksa par darbiem un pakalpojumiem no ārienes
1.5	pārdošanas izmaksas
2	Pastāvīgās izmaksas (grupas summa)
2.1	pamatlīdzekļu nolietojums (amortizācija)
2.2	ražošanas pamatlīdzekļu remonta un ekspluatācijas izmaksas
2.3	telpu uzturēšanas izdevumi, ieskaitot nomas īres maksu, apgaismošanu u. tml.
2.4	transporta, sakaru, komisijas, reklāmas, mārketinga izmaksas
2.5	ražošanas telpu apkures, apgaismošanas u. c. izmaksas
2.6	kancelejas izdevumi, ieskaitot pasta un citus izdevumus
2.7	apdrošināšanas maksājumi
2.8	citas ar ražošanu netieši saistītās izmaksas
2.9	procentu maksājumi
2.10	algas ražošanā iesaistītajiem
2.12	valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas
2.13	uzņēmuma ienākuma nodoklis
2.14	nekustamā īpašuma nodoklis
2.15	iedzīvotāju ienākuma nodoklis
3	Ražošanas izmaksas kopā (1+2)
4	Realizētās produkcijas vienības
5	Ražošanas izmaksas uz vienu realizēto produkcijas vienību (3/4)

Aprēķinot pašizmaksu, būtiski ir iegūt informāciju par mainīgajām izmaksām. **Mainīgo izmaksu apjoms ir tieši atkarīgs no ražošanas apjoma.** Tās ir izmaksas, kas rodas, iepērkot ražošanas procesam nepieciešamās izejvielas, citus materiālus, kuriem nav ilgtermiņa ieguldījuma statusa. Pie mainīgajām izmaksām tiek pieskaitītas arī ražošanai nepieciešamās enerģijas izmaksas, kuru apjoms ir atkarīgs no ražošanas apjoma. Mājražotājiem, pašiem nodrošinot savas saražotās produkcijas realizāciju, jāņem vērā arī pārdošanas izmaksas, ko veido maksa par tirdzniecības vietu, ceļa izdevumi utt.

Pastāvīgās izmaksas ir **netieši atkarīgas no ražošanas apjoma.** Pastāvīgās izmaksas var pastāvēt arī tad, ja netiek nekas ražots, tādēļ arī svarīgi šo izmaksu sadaļu veidot optimālu – nepirkt lielākas jaudas iekārtas, kā tas būtu vajadzīgs nepieciešamo ražošanas apjomu nodrošināšanai, nealgot vairāk darbinieku, kā tas būtu nepieciešams.

Nozīmīga pastāvīgo izmaksu sadaļa ir nodokļi un obligātās sociālās apdrošināšanas iemaksas. Tādēļ, pirms izvēlēties savas darbības juridisko formu, ir nepieciešams izrēķināt, kura no juridiskajām formām varētu būt vispiemērotākā plānotajai uzņēmējdarbībai.

Lai iegūtu produkcijas ražošanas pašizmaksu uz 1 vienību, ir nepieciešams izmantot formulu:

$$\text{Pašizmaksa uz 1 vienību} = \frac{\text{mainīgās izmaksas} + \text{pastāvīgās izmaksas}}{\text{saražoto un realizēto vienību skaits}}$$

Pašizmaksa uz vienu saražotās un realizētās preces vienību var būt labs indikators, lai novērtētu minimālo saražotās produkcijas pārdošanas cenu, iespējamo atlaižu lielumu un potenciālo peļņu.

Raivis ANDERSONS,
LLKC ekonomikas eksperts

EIROPAS SAVIENĪBAS PĀRTIKAS KVALITĀTES SHĒMAS – AKTĪVAS, ATVĒRTAS, SARGĀJOŠAS

Jau kopš pagājušā gadsimta 90. gadiem Eiropas Savienībā (ES) darbojas vairākas pārtikas kvalitātes shēmas, kas nodrošina ne vien atpazīstamību dažādu dalībvalstu pārtikas produktiem un to ražotājiem, bet arī saglabā to unikalitāti un sargā no pakalādinājumiem.

ES ĢEOGRĀFISKĀS IZCELSMES NORĀŽU SHĒMAS:



ACVN – aizsargāts cilmes vietas nosaukums (pārtikai un vīnam),



GIN – ģeogrāfiskās izcelsmes norāde (stiprajiem alkoholiskajiem dzērieniem),



AGIN – aizsargāta ģeogrāfiskās izcelsmes norāde (pārtikai un vīnam),



GTI – garantētas tradicionālās īpatnības (pārtikas un lauksaimniecības produkti).

Šajās shēmās rodami arī vairāki Latvijas produkti:

- 2013. gadā: Garantēto tradicionālo īpatnību (GTI) reģistrā iekļauj produktu “Sklandrausis”, ražotāju grupa – *Latvijas maiznieku biedrība (LMB)*;
- 2014. gadā: GTI shēmā iekļauj produktu “Salinātā rudzu rupjmaize”, ražotāju grupa – *Latvijas maiznieku biedrība*;
- 2015. gadā: Aizsargāto cilmes vietu nosaukumu reģistrā (ACVN) iekļauj *biedrības “Uzņēmumu attīstībai un inovācijai”* pieteikto produktu “Latvijas lielie pelēkie zirņi”, ražotāju grupa – *Agroresursu un ekonomikas institūts (AREI)*;
- 2015. gadā: GTI shēmā iekļauj produktu “Jāņu siers”, ražotāju grupa – *biedrība “Siera klubs”*;
- 2015. gadā: Aizsargātajā ģeogrāfiskās izcelsmes reģistrā (AGIN) ieraksta produktu “Carnikavas nēgi”, ražotāju grupa – *Carnikavas novada dome*;
- 2018. gadā: AGIN shēmā iekļauj produktu “Rucavas baltais sviests”, ražotāju grupa – *Rucavas novada dome*;
- 2022. gadā: AGIN shēmā ielauts produkts “Salacgrīvas nēgi”, ražotāju grupa – *biedrība “Salacgrīvas nēgi”*;
- 2025. gadā: AGIN shēmā iekļauts produkts “Aglonas maizes veistūklis”, ražotāju grupa “Aglonas maize”, SIA “Dūšai” (Maizes muzejs).

Iekļaušanai ES aizsargātajās shēmās 2024. gadā pieteiktie produkti:

- **Rīgas liča lucīši**, ražotāju grupa – *biedrība “Salacgrīvas nēgi”*;
- **Latvijas siers**, ražotāju grupa – *AS “Smiltenes piens”*.

Produkta iekļaušana kādā no ES pārtikas produktu shēmām ir nepārtraukts process un pieteikumi tajās tiek gaidīti aizvien. Ja izlemjat ražot kādu no šeit minētajiem produktiem, jāsazinās ar konkrēto ražotāju grupu, kas izvērtēs jūsu ieceres atbilstību konkrētā produkta ražošanai.

Jāatceras, ka dokumentus AGIN, ACVN vai GTI reģistrācijai iesniedz iesniedzēja grupa – jebkura apvienība neatkarīgi no tās juridiskās formas, kuru galvenokārt veido tādi ražotāji vai pārstrādātāji, kuri strādā ar vienu un to pašu produktu.

Par iespēju individuāli pieteikt kādu produktu šajās ES shēmās **Zemkopības ministrijas Tirgus un tiešā atbalsta departamenta Pārtikas nozares nodaļas vecākā eksperte Ginta Dzerkale** norāda: “Pieteikumu AĢIN, ACVN, GTĪ iesniedz ražotāju grupa vai atsevišķos gadījumos viens ražotājs, ja var apliecināt, ka tikai viņš strādā ar šo produktu, kā, piemēram, gadījumā ar “Aglonas maizes veistūkli” vai “Latvijas sieru”. Šādās situācijās AĢIN, ACVN pieteikums visbiežāk balstās uz produkta reputāciju, ko apliecina dalība konkursos, publikācijas un tamlīdzīgi. Receptūru GTĪ aizsargās, bet – tā būs jāatklāj. Pieteikumu varēs iesniegt arī viens, bet tad jāsaprot, ka būs pavērts ceļš arī konkurentiem. Jebkurā gadījumā, ja iesniedzējs ir viens pats, būs nepieciešama lielāka skaidrība par produktu, nosaukumu un pieejamiem materiāliem, lai saprastu, uz kuru no shēmām to var virzīt.”

Zināšanai: Lai produktu iekļautu kādā no ES reģistriem, vairākiem ražotājiem, kuri izgatavo konkrēto produktu, ir jāapvienojas un jāuzraksta pieteikums Pārtikas un veterinārajam dienestam (PVD). Tajā jāapraksta produkta specifiskums, piemēram, garantēto tradicionālo īpatnību shēmā galvenais kritērijs – produktam konkrētā teritorijā jābūt lietotam vismaz 30 gadus, recepti nododot no vienas paaudzes nākamajai. Savukārt, lai produktu varētu reģistrēt aizsargātas ģeogrāfiskās izcelsmes norāžu shēmā, tam jāpiemīt īpašībām vai jābūt reputācijai, kas cieši saistīta ar konkrēto ģeogrāfisko apgabalu, turklāt vismaz viens ražošanas posms jāveic šajā apgabalā. Aizsargātas cilmes vietas nosaukuma shēmā visam procesam, sākot no audzēšanas līdz produkta iesaiņošanai, jānotiek konkrētajā ģeogrāfiskajā apgabalā.

Kad PVD pabeigta produkta iebildumu izskatīšana un apspriešana Latvijas līmenī, pieteikumu iesniedz Eiropas Komisijā (EK). EK iesniegumu izskata trīs mēnešu laikā, pēc tam uz sešiem mēnešiem izsludina iebildumu procedūru Eiropas līmenī. Iekļaušanas procedūra vidēji ilgst 33 mēnešus.

ES Pārtikas kvalitātes shēmu galvenais mērķis – veicināt kvalitatīvu vietējo produktu ražošanu un palīdzēt ražotājiem sniegt plašākai sabiedrībai informāciju par produktu īpašo kvalitāti, kas saistīta ar ģeogrāfisko apgabalu vai tradicionālo izcelsmi. Pēc iekļaušanas kādā no reģistriem ražotājs uz konkrētā produkta var izvietot īpašu uzlīmi, kas veicina produkta atpazīstamību un noietu, īpaši eksportējošiem ražotājiem.

! Svarīgi! Aizsargātu ģeogrāfiskās izcelsmes norāžu (AĢIN), aizsargātu cilmes vietas nosaukumu (ACVN) un garantētu tradicionālo īpatnību (GTĪ) reģistrācijas kārtību lauksaimniecības un pārtikas produktiem, tostarp stipriem alkoholiskiem dzērieniem un vīniem, nosaka Ministru kabineta 2020. gada 2. septembra noteikumi Nr. 556 “Lauksaimniecības un pārtikas produktu ģeogrāfiskās izcelsmes norāžu, cilmes vietas nosaukumu un garantētu tradicionālo īpatnību reģistrācijas, aizsardzības, uzraudzības un kontroles kārtība”.

Iepazīsti ES pārtikas kvalitātes shēmas!





KAD TŪRISMAM PIESAISTA SKLANDRAUSI

Vēl pirms 2013. gada, kad pirmais no Latvijas Eiropas Savienības Garantēto tradicionālo īpatnību (GTI) reģistrā tika iekļauts "Sklandrausis", libiešu krastā un Kurzemes piekrastē šis rausis bija labi zināms, jo ļaudis to baudīja jau kopš 16. gadsimta. Arī Kurzemes tālākajā ziemeļu stūrī esošā "Ūšu" sēta nebija izņēmums, un tās saimniece Dženeta Marinska tūristus itin bieži cienāja ar sklandrausiem.

"Nekad neesmu bijusi pārtikas ražotāja un par ES kvalitātes shēmām neko nezināju," atzīst Dženeta. "Man primārais bija tūrisms, bet sklandrausis – piedeva, ar ko pacienāt ceļotājus, iepazīstinot ar mūsdienu ēdieniem. Taču tad piezvanīja no Zemkopības ministrijas ar piedāvājumu virzīt sklandrausi ES aizsargāto produktu reģistram," atceras viņa.

Tā kā sklandrausis bija zināms vairāk nekā simt gadus, tad ES nosacījums, ka receptei jābūt vismaz 25 gadus senai, nebija šķērslis. Dženeta Marinska norāda – pieteikuma aizpildīšana bijusi līdzīga, kā gatavojot pieteikumu, piemēram, projekta īstenošanai. Process līdz sklandrausa iekļaušanai GTI shēmā aizņēmis teju divus gadus, tostarp – bijis jāpārvar arī trīs mēnešus ilga iebildumu iesniegšanas process. "Pieteikuma gatavošanā atsaucība nebija liela – bijām 4–5 sklandrausa ražotājas. Iebildes saņēmām no kādas Dienvidkurzemes saimnieces, kura norādīja, ka receptē jālieto olas. Lai gan viņa nebija ražotāja, ņēmām vērā šo ieteikumu un receptē norādījām, ka: "...var pievienot olas", tā laika notikumus atminas Dženeta.

ES aizsargāto produktu shēmās ilgu laiku Latviju pārstāvēja vien sklandrausi, Jāņu siers, salinātā rudzu rupjmaize, Latvijas lielie pelēkie zirņi, Rucavas baltais sviests, Carnikavas un Salacgrīvas nēgi, kuriem nesen pievienojās arī "Aglonas maizes veistūklis". Ceļu uz dalību šajās shēmās sākuši arī Rīgas liča lucīši un Latvijas siers.

"Dalība ES pārtikas shēmās nebūt nav slēgts klubiņš kādiem izredzētajiem," uzsver Dženeta Marinska. "Jebkurš ražotājs var pievienoties kādai no ražotāju grupām un sākt ražot konkrēto produktu pēc apstiprinātas receptes."

Kāds ir ieguvums no dalības šajās ES shēmās? "Produkta atpazīstamība!" nevilcinoties saka Dženeta Marinska: "Nu kurš pirms 20 gadiem zināja sklandrausi? Vien retais. Pēc iekļaušanas shēmā par to raksta prese, cilvēki rausi meklē, lai saprastu, vai tiešām tas ir tik slikts, ka jāiekļauj tiešsaistes ceļveža "TasteAtlas" TOP5 sliktāko ēdienu sarakstā vai, arī gluži pretēji – tas ir labs, jo kvalitāti apliecina ES kvalitātes shēmu logo. Tādēļ tā ir lieliska papildu reklāma, mārketingš."

Runājot par paša ražotāja izmaksām dalībai kādā no ES pārtikas kvalitātes shēmām, Dž. Marinska skaidro: "Eiropas Savienība par dalību shēmā mājražotājam maksā 1740 EUR, bet lielākam ražotājam – 2000 EUR gadā. Šis atbalsts, kas pieejams uz pieciem gadiem, noder, lai sadrukātu produkta marķēšanai nepieciešamās kvalitātes shēmas uzlīmes. Kad atbalsts beidzas, produkts aizvien paliek shēmā un var turpināt lietot uzlīmes, kas apliecina produkta esamību tajā."

"Ūšu" māju saimniece norāda – no dalības šajās shēmās iegūst ikviens ražotājs, vien zēl, ka visi, kuri cep sklandrausiem līdzīgus rausus, nenāk un nepievienojas. Pie kopējiem ieguvumiem viņa min Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra (LLKC) visiem ES pārtikas kvalitātes shēmā esošajiem produktiem radīto vienoto māksliniecisko vizuālo dizainu, produktu noieta veicināšanu ar stendu starptautiskajā pārtikas izstādē "Rīga food", foto vecmeistara Jāņa Deinata ceļojošo izstādi par šo produktu ražotājiem, kā arī topošo digitālo vietni, kurā vienuviet būs pieejama informācija par ES aizsargātajiem produktiem.

Ilze RŪTENBERGA-BĒRZIŅA, LLC sabiedrisko attiecību speciāliste



JĀŅU SIERS

PA SPĒKAM ARĪ MĀJRAŽOTĀJAM

Ogres mājražotājs "Lapsu mājas siers" 2024. gada februārī savā profilā sociālajā tīklā Facebook vēstīja: "Mēs esam neizsakāmi lepnī paziņot, ka tagad Ogres un Ogres novadam ir savs īstais Jāņu siers!" Tādējādi Eiropas aizsargātā produkta Jāņu siera ražotāji Latvijā kopumā ir jau deviņi: "Lazdonas piensaimnieks", "Rankas piens", "Straupe", "Valmieras piens", "Jaunpils pienotava", z/s "Juri", z/s "Bļodiņas", z/s "Dambīši 2" un Jānis Lapsa no "Lapsu mājas siera".

Paši saimnieki atzīst – pirms domas par Jāņu siera siešanu neko daudz par ES pārtikas kvalitātes shēmām nav zinājuši, jo koncentrējušies uz 27 garšu siera gatavošanu, kas sastāv vien no trim produktiem – govju piena, olām un skāba krējuma. "Jāņu siers ir iekļauts Garantētu tradicionālo īpatnību shēmā (GTĪS). Taču – ne par šo, ne citām ES pārtikas shēmām neko daudz nezinājām. Zinājām vien to, ka ir tādi produkti, kas tiek aizsargāti," atzīst Jānis Lapsa.

Darbojoties ar "Lapsu mājas siera" produkciju – sieru ar samazinātu sāls daudzumu un bezlaktozes sieriem, nostiprinājušies Latvijas gadatirgu sortimentā un sapratuši, ka jāmeklē jauni produkti, ko piedāvāt pircējam. "Negribējām būt līdzīgi ar citu sieru sējējiem un gatavot tādus pašus produktus, mūs interesēja savādāka veida siers. Pētot iespējas, sapratām, ka vēlamies palikt lojāli tieši Latvijas produktiem, – un Jāņu siers ir neapšaubāms, īstas Latvijas garšas produkts," skaidro saimnieks.

Izpētījuši, kāda ir receptūra, kādas formalitātes kārtojamas, lai tiktu Garantēto tradicionālo īpatnību reģistrā, "Lapsu mājas siers" sapratis, ka tas ir pa spēkam arī mazam mājražotājam un ķeries pie darba. Jāpiezīmē, ka līdz tam Latvijā Jāņu sieru ražoja vien lielle piena pārstrādes uzņēmumi. "Laiks no idejas par Jāņu siera siešanu līdz GTĪS statusa iegūšanai nebija ātrs – vairāk nekā seši mēneši. Bet tas viennozīmīgi bija tāpēc, ka "Lapsu mājas sieru" pirmie produkti ir ar savādāku gatavošanas tehnoloģiju. Lai sāktu siet Jāņu sieru, bija nepieciešams apgūt jaunu tehnoloģiju, kā arī iegādāties jaunu darba aprīkojumu – Jāņu siera karsēšanas katlu. Pieļaujam, ka citiem sieru sējējiem jau pašlaik siera pagatavošanas tehnoloģijas sakrīt ar Jāņu siera siešanas tehnoloģiju. Tāpēc aicinām Jāņu siera sējēju grupai pievienoties arī citus sieru ražotājus – gan lielus, gan mazus," mudina Jānis Lapsa, liekot arī aizdomāties par to, kas ir mūsu pamatvērtības.

Jānis Lapsa: "Katrai valstij ir sava, tikai tai raksturīga kultūra un paražas, kas padara to unikālu un īpašu. Latvija nav izņēmums. Bagāta kultūra un senas tradīcijas ir tas, kas vijies cauri gadsimtiem un lielākoties veidojis to, kāda Latvija ir šodien un būs rīt. Tradīcijas ir kultūras nemateriālā mantojuma elements. Mainoties sabiedrībām, laika gaitā mainās arī tradīcijas, bet latvieši vienmēr ir bijuši savas zemes un savu tradīciju patrioti. Tieši turēšanās pie šīm tradīcijām kļūva par stimulu tam, lai arī es kā mazais mājražotājs sāktu siet Jāņu sieru. Tādēļ aicinām gan lielus ražotājus, gan mazus mājražotājus būt lepnī par savu valsti un pievienoties Eiropas Savienības pārtikas kvalitātes shēmām. Jo vairāk būs šo shēmu dalībnieku, jo vairāk Latvijā un pasaulē uzzinās par Latvijas īpašajiem aizsargātajiem produktiem! Un jo vairāk pasaulē uzzinās par mūsu produktiem, jo lielāku lepnumu mēs paši jutīsim par savu mīļo Latvju zemi!"

Pateicīgs par atbalstu ceļā uz GTĪS statusa iegūšanu "Lapsu mājas siers" ir Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centram, Pārtikas veterinārajam dienestam un Zemkopības ministrijai.

