



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Suitsulihatoodete tehnoloogiaid

Riina Soidla

Suitsulihatooted

- Suitsulihatooted – soolatud või soolamata tükilihasest valmistatud ja termiliselt töödeldud tooted. Suitsulihatooted jaotatakse gruppidesse termilise töötamise, vormimise ja tootmistehnoloogia alusel.

Jaotus termilise töötamise põhjal:

- toorsuitsutooted;
- keedutooted;
- suitsu-keedutooted;
- kuumsuitsutooted;
- küpsetatud või praetud tooted.

Suitsuliहतooted

Jaotus vormimise ja tootmistehnoloogia järgi:

- singid – töödeldud või töötlemata tüklihast toode, enamasti soolatud, võib olla masseeritud, nõoriga seotud või võrku, kesta, vormi vms pressitud ja termiliselt töödeldud:
 - vormisingid – metallvormis keedetud, pehmetest lihatükkidest valmistatud toode;
 - rullsingid – pehmest lihast (nt tagatükiosad, kaelakarbonaad jne), samuti omavahel kokkusurutud suuretükilised pooltoted, mis on pandud kesta, võrku, seotud nõoriga, riputatud konksule;
 - restruktureeritud tooted ehk sidusliha – taised soolatud või soolamata lihatükid, mis on pritsitud soolveega, masseeritud/tumbleeritud vaakumis või ilma, pressitud kesta, võrku või vormi ning kuumtöödeldud; võivad sisaldada vorstisegu.

Suitsulihatooted

Jaotus vormimise ja tootmistehnoloogia järgi:

- rulaadid – töödeldud või töötlemata tükilihast, kamarast, taimsetest komponentidest jms toode, rulli keeratud, seotud või vormi asetatud ning kuumtöödeldud, mõnikord ka pressitud:
 - liharulaadid;
 - kamararulaadid;
 - liha-taimsed rulaadid.

Tooraine

Suitsulihatooteid valmistatakse peamiselt sea-, veise-, lamba-, linnu- ja ulukilihast, kõige enam sealihast.

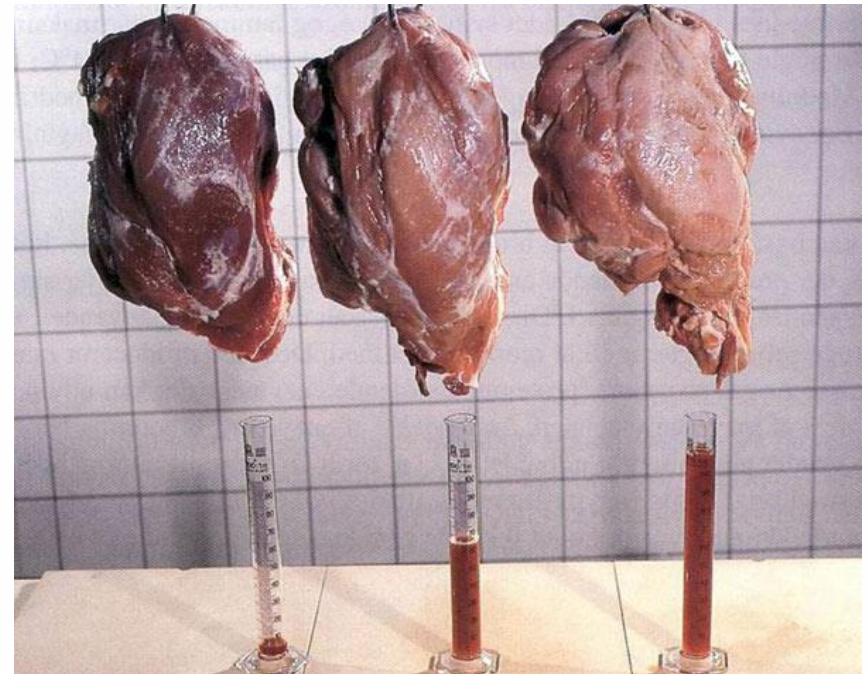
Kasutatav tooraine:

- korralikult jahutatud, puhta pealispinnaga, tervete ning õigesti tapetud loomade liha;
- liha peab olema laagerdunud rümpadena vähemalt kaks päeva, pärast lihalõikust soovitavalt üks päev;
- liha pH 5,8–6,4; võib kasutada ka hea veesidumisvõimega DFD-liha, kuid arvestada tuleb toote lühema säilivusega;
- värske pekk.

Tooraine

Vältida tuleks:

- vanade loomade ja kuldliha;
- kaks korda külmutatud liha;
- PSE-liha. Kuumtöötlemisel tekivad suured kaod, lisaks sellele võib toodetel esineda nn kirju lõikepind. PSE liha lihasgruppide erineva soola imendumisvõime tõttu tekib valmistootes tumedama ja heledama värvusega piirkondi;



<http://disa.slu.se/Konsekvenser/Kons16.shtml>

Tooraine

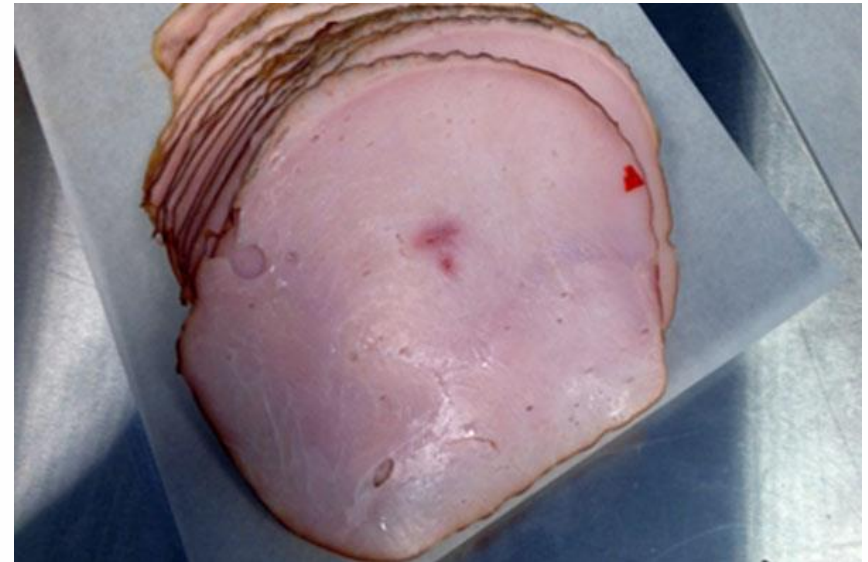
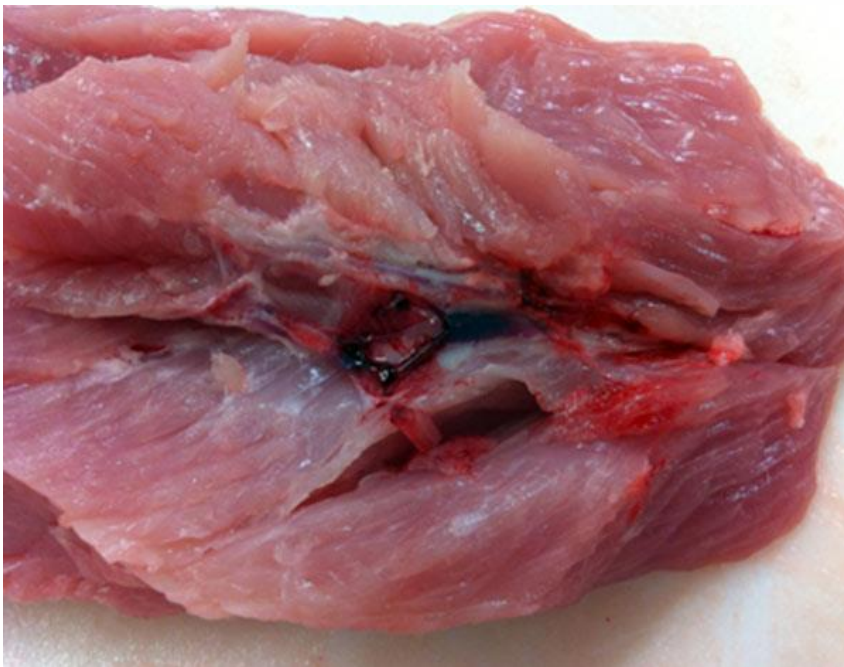
Vältida tuleks:

- vesist, halvasti veretustatud loomade liha kasutamist – võib viia valmistootes rohekate laikude tekkeni;
- verevalumitega liha, põhjustab valmistootes tumedaid laike;
- korralikult mahajahutamata liha – võib anda tootele mörkjja kõrvalmaitse.



<http://disa.slu.se/Konsekvenser/Kons29.shtml>

Tooraine



<http://disa.slu.se/Konsekvenser/Kons31.shtml>

Soolamine

- Soolamismeetoditena võib kasutada kuivsoolamist, märgsoolamist ja märgsoolamist kombineerituna soolvee pritsimisega lihasse.
- Viimane meetod on kodustes tingimustes kiireim.
- Esmalt pritsitakse soolveepritsiga tootesse soolvett, seejärel asetatakse lihatükid soolvee vanni järelsoolduma, et ühtlustada soolvee levikut tootes.

Soolamine

Kuivsoolamine

- lihatükkide sissehõõrumine kuiva soolaseguga. Sooldumine kestab olenevalt lihatüki paksusest nädal või paar.
- meetod sobib suure rasvasisaldusega, pikaajaliseks säilitamiseks ettenähtud toodete soolamiseks. Saadakse küllalt soolane toode, kuna tailihast imetakse välja vesi ja liha muutub tuimaks.
- EMASOOLVESI - soolvesi, mis tekib tooraine kuivsoolamisel keedusoola mõjul toorainest väljatõmmatud vee tõttu.

Soolamine

Keedusool tungib kudedesse ainult lahusena. Kuivsoolamisel tekib keedusoolalahus tootes eraldunud vee arvel.

Eelised:

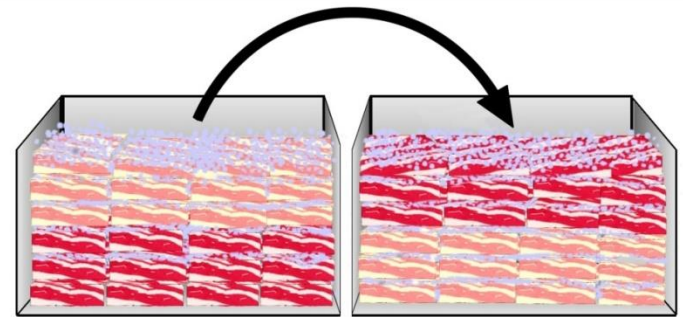
- Lahustuvate valkude ja ekstraktiivainete kaod on väiksemad kui teiste soolamisviiside korral.
- Tooted on hea säilivusega nende suure soolasisalduse ja väikese niiskusesisalduse tõttu.

Puudused:

- toote massikadu on suur (10-20%),
 - toode on liiga soolane ja tuim,
 - sool on tootes jaotunud ebaühtlaselt.
-

Soolamine

- Kuivsoolamisel tuleb lihatükke aeg-ajalt kiirema sooldumise eesmärgil ümber paigutada.
- Sooldumisruumi temperatuur, peaks olema vahemikus 6–8 °C ning õhu suhteline niiskus 75–80 %.
- Tükke pesta/leotada



Lihatükkide perioodiline ümbertõstmine

Soolamine

Märgsoolamine

- soolamismeetod, mille korral sooldumine toimub läbi lihaskiudude tooraine paigutamisel soolvee keskkonda. Selle meetodi on kõige suuremaks puuduseks on sooldumistsükli pikkus - kuni mitu kuud.
- Enamasti märgsoolamist individuaalselt ei kasutata, vaid töödeldakse toorainet kuiv- ja märgsoolamise kombineeritud meetodiga ehk segasoolamisega.



Soolamine

Segasoolamine (kombineeritud)

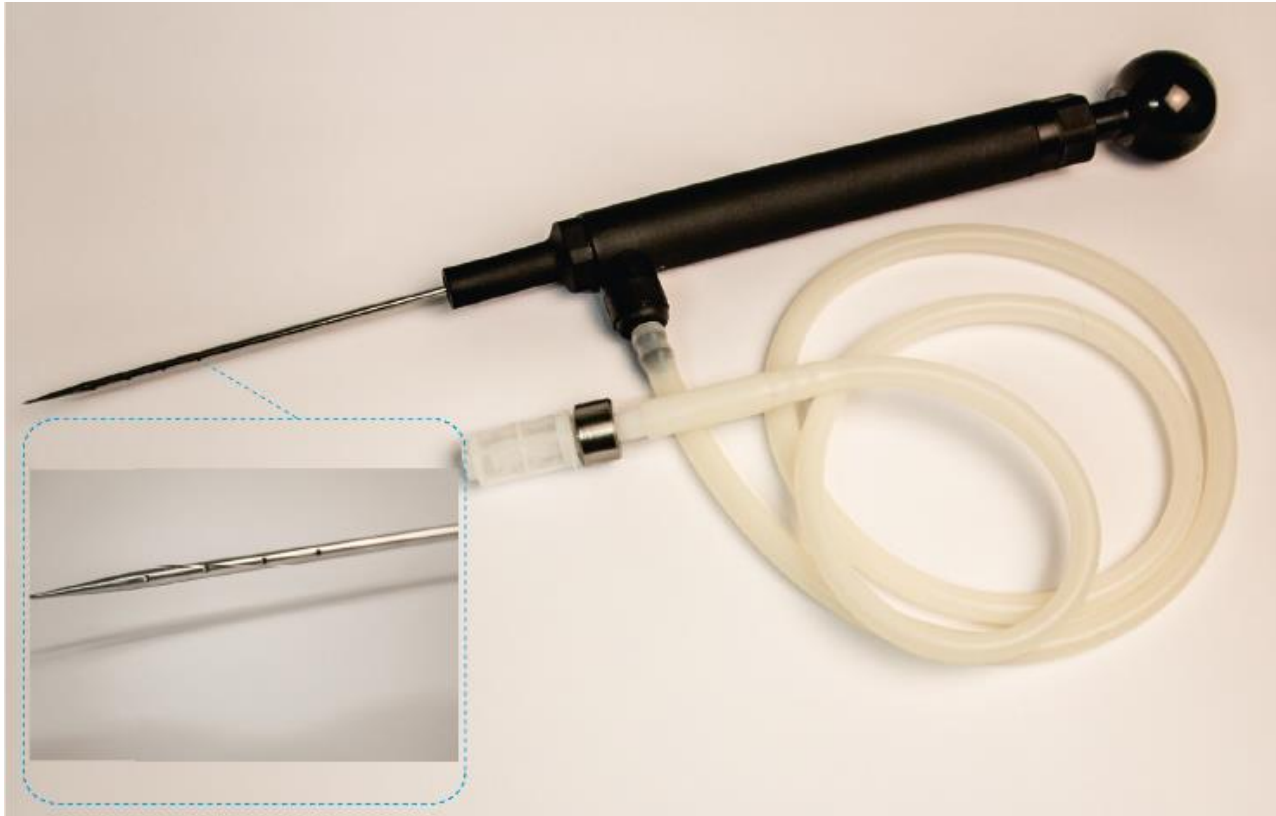
- meetod, mille korral pärast 2–4 ööpäevast kuivsooldumist valatakse tooraine üle ülevalamissoolveega. Esimene etapp on kuivsoolamine, kus jaotustükid (taga-, aba-, küljetükk) hõõrutakse sisse soolaseguga, mis sisaldab (nitrit)soola, suhkrut. Lihatükid laotakse vettpidavasse taarasse (vanni) ning lastakse jahutatavas ruumis (4–8 °C) soolduda kuni eraldub nn. emasoolvesi. Seejärel kallatakse peale ülevalamissoolvesi. Lihale asetatakse peale vajutis, nii et liha jääb üleni soolvee alla.

Soolamise kiirmeetod

Soolvee lihaskoesesse pritsimine

- 8-10 protsendiline soolvesi pritsitakse tükkide sisse perforeeritud õõnesnõelaga.
- Torgete arv ja suund ei ole kindlaks määratud.
 - Torgete tegemisel tuleb jälgida, te need ei ristuks, sest ristumiskohad soolduvad liiga tugevasti.





Soolamise kiirmeetod

- Tänapäeval kasutatakse paljunõelalisi pritse, millel on 40-100 nõela.
- Konveierlint viib kondiga või kondita liha pritsimissektsiooni – lihasse vajutatakse nn. nõeltepadi.
- Soolvee kogust ja konveierlindi liikumiskiirust on võimalik reguleerida.



Paljunõelaline soolveeprits

Soolamise kiirmeetod

- Jäeb ära aeganõudev sooldumisprotsess, st. soola liikumine toote välispinnalt toote sisemusse
- Pärast pritsimist võib tooraine paigutada 10–16%-lisse soolvette järelsooduma
- Enne pritsimist tuleb kontrollida, kas pritsimissüsteemist on õhk eraldatud
- Jälgida pritsi nõelte teravust.

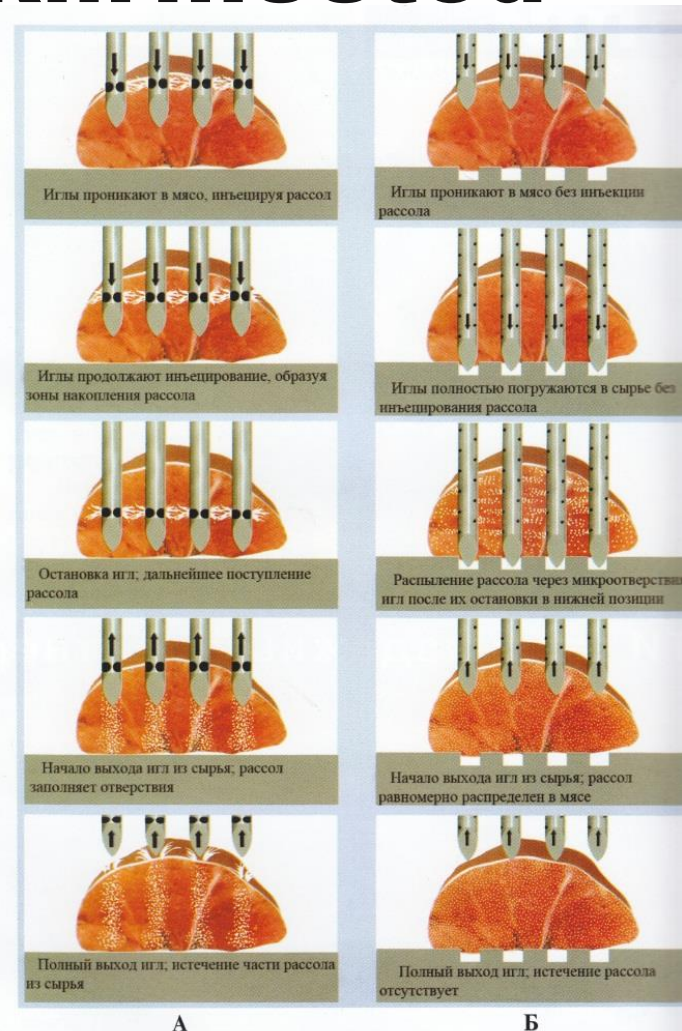


Рис. IX. Принципиальная схема процесса инъецирования рассолов и их распределения при традиционном (А) и спрей-распылительном (Б) способах посола мясного сырья

Tumbleerimine/masseerimine

- Selle protsessi puhul oleneb täpne režiim kasutatavatest seadmetest ning valmistootete esitatavatest nõuetest.
- Tumbleerimine on tugevam ja efektiivsem mehaaniline mõjutamine kui masseerimine.
- Võimaluse korral, st vastavate seadmete olemasolul, kasutatakse tumbleerimist.

Tumbleerimine/masseerimine

Liha töödeldakse pärast soolamist, massaaseris või tumbleris 12-18 tunni jooksul intervallmeetodil, st 10-20 minutit tööd, 40-50 minutit puhkust.

Lisaks soovitatakse kasutada mehaanilise töötlemise ajal ka umbes 0,5-baarist vaakumit

Tumbleerimine/masseerimine

- Masseerimine toimub jahutatud ruumis, temperatuur soovitatavalt 0-2 °C, mitte üle 8°C.
- Mida madalam on lihamassi temperatuur tumbleerimisel, seda täielikumalt toimub valkude ekstraheerimine ja seda paremini seostuvad lihatükid.



Tumbleerimine/masseerimine

Puhkus

- Sinkide struktuuri seisukohalt on tähtis, et pärast tundidepikkust masseerimist, võimaldataks lihale mõningane puhkuseaeg.
- Firma “Raps” soovib anda lihale puhkust vähemalt 12 tundi ruumis, mille temp. oleks maksimaalselt 4 °C. See temperatuur takistab mikroorganismide võimalikku arengut lihas, sest värskelt masseeritud liha pind on kaetud poolvedela valgukihiga, mis on bakteritele väga soodsaks arengukeskkonnaks.
- Jälgida töötlemisruumide puhtust.

Tooraine mehhaanilise eeltöötlemisega suitsulihatoodete valmistamine

Eelised klassikalise meetodiga võrreldes:

- lühem tootmistsükkel
- ühtlasem sooldumine
- toote atraktiivsemaks muutmise võimalus
- toodete paremad majanduslikud näitajad
- efektiivsem tootmispindade, seadmete ja soolvee kasutamine



Tooraine mehhaanilise eeltöötlemisega suitsuliha toodete valmistamise põhietapid

- Heakvaliteedilise tooraine valik
- Tooraine ettevalmistamine
- Soolvee ettevalmistamine
- Soolvee pritsimine lihasse
- Mehhaaniline eeltöötlemine - masseerimine või tumbleerimine
- Tooraine seisutamine-laagerdamine, korrastamine
- Kestade, vormide täitmine
- Termiline töötlemine
- Jahutamine

Tooraine ettevalmistamine

| | |
|--|---|
| Tükilihast tooted (ka rullsingid) | Keedusingid, vormisingid, sidusliha |
| Oluline on säilitada lihaste terviklikkus | Lihaste terviklikkuse säilitamine ei ole vajalik |
| Lihatükkide peale võib jätta 3–5 mm pekikihi | Rasva/peki sisaldus lihas peaks olema võimalikult madal |
| Eraldatakse lihastepealne sidekude | Lihast vabastatakse täielikult sidekoest |
| Lihastesised kõhred ja kõõlused jäävad tootesse | Eraldatakse kõik nähtavad kõhred ja kõõlused |
| Lihastesised lümfisõlmed ja suured veresooned jäävad tootesse | Eraldatakse kõik nähtavad lümfisõlmed ja suured veresooned |
| Olenevalt tootest võib kamara lihatükile külge jätta | Kamar eraldatakse |

Soolvee ettevalmistamine

Soolvesi koosneb:

veest/jääst;

soolast/nitritsoolast;

soolamislisanditest (fosfaat, suhkur, askorbiinhape/ askorbaat, maitseained jt).

Vastavalt retseptile tehakse vesilahus. Soolvee koostamisel peab jälgima kindlat komponentide lisamise järjekorda:

fosfaadid,

keedusool/nitritsool,

teised komponendid.

Lisades fosfaadi pärast keedusoola, moodustab fosfaadipulber klimpe, need sadestuvad lahustumatult anuma põhja ja soolvesi ei täida oma eesmärki.

Oluline on jälgida vee temperatuuri, et lisada õige kogus jääd.

Soolvee ettevalmistamine

Soolvee temperatuur koos kõigi lisaainetega peab olema mitte üle 2 °C. Vastavalt olukorrale võib mõned liitrid vett asendada ka jäätükkidega, et stabiliseerida nõutud temperatuuri.

Madal temperatuur on tähtis singi pikaajaliseks säilitamiseks, värvuse püsivuse ja veesiduvuse tagamiseks.

Soolamislisandit ei tohi vette lisada enne kui jäätükid on kõik ära sulanud, sest muidu kogunevad segu koostisosad jäätükkide pinnale ega lahustu korralikult.

Soolvee pritsimine

- Sissepritsitava soolvee koguse valikul lähtutakse tooraine lihaskoe sisaldusest. Läbikasvanud lihasse (tailihakihid vaheldumisi rasvkoe kihtidega) pritsitakse 25–30% soolvett. Suurema soolveekoguse pritsimisel tekivad sidekoe, rasvkoe ja lihaskoe kihtide vahele soolvee taskud.
- Pärast soolvee lihasse pritsimist liha kaalutakse ning võrreldakse selle massi soolamata liha massiga (võimalik kontrollida soola ja lisaainete kontsentratsiooni taset tooraines)
- Kui tegemist on tükilihast sinkidega, asetatakse pritsitud liha soolveevannidesse 1–2 ööpäevaks. Soolvee kontsentratsioon järelsooldumisel on 10–12%.
- Vannid kaetakse kaanega nii, et kaaned suruksid soolvees olevad lihatükid soolvee alla.

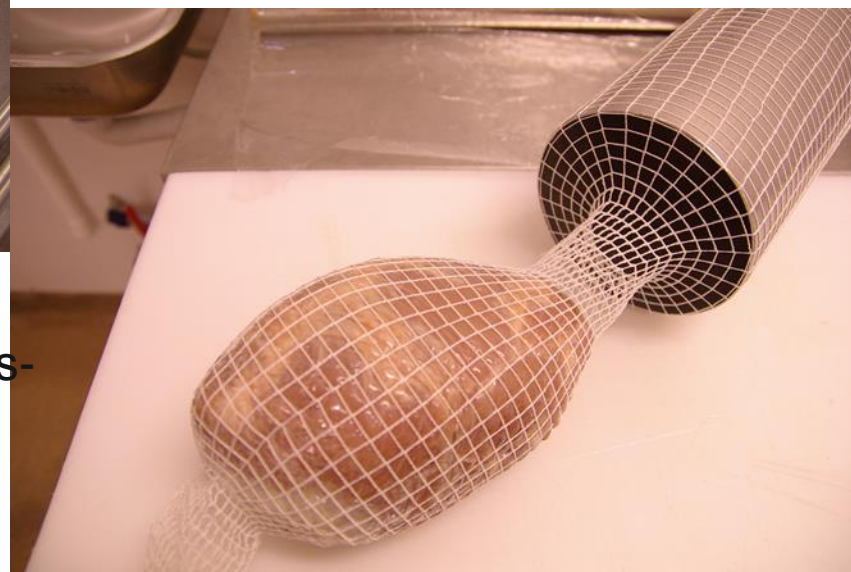
Toodete vormimine

- Väiksema väljatulekuga traditsiooniliste suitsulihatoodete tootmisel pole üldjuhul vaja toodet võrgustada, kuid seda võib teha.
- Tumbleeritud-masseeritud tooted vajavad aga kollageenkillesse pakkimist ja võrgustamist

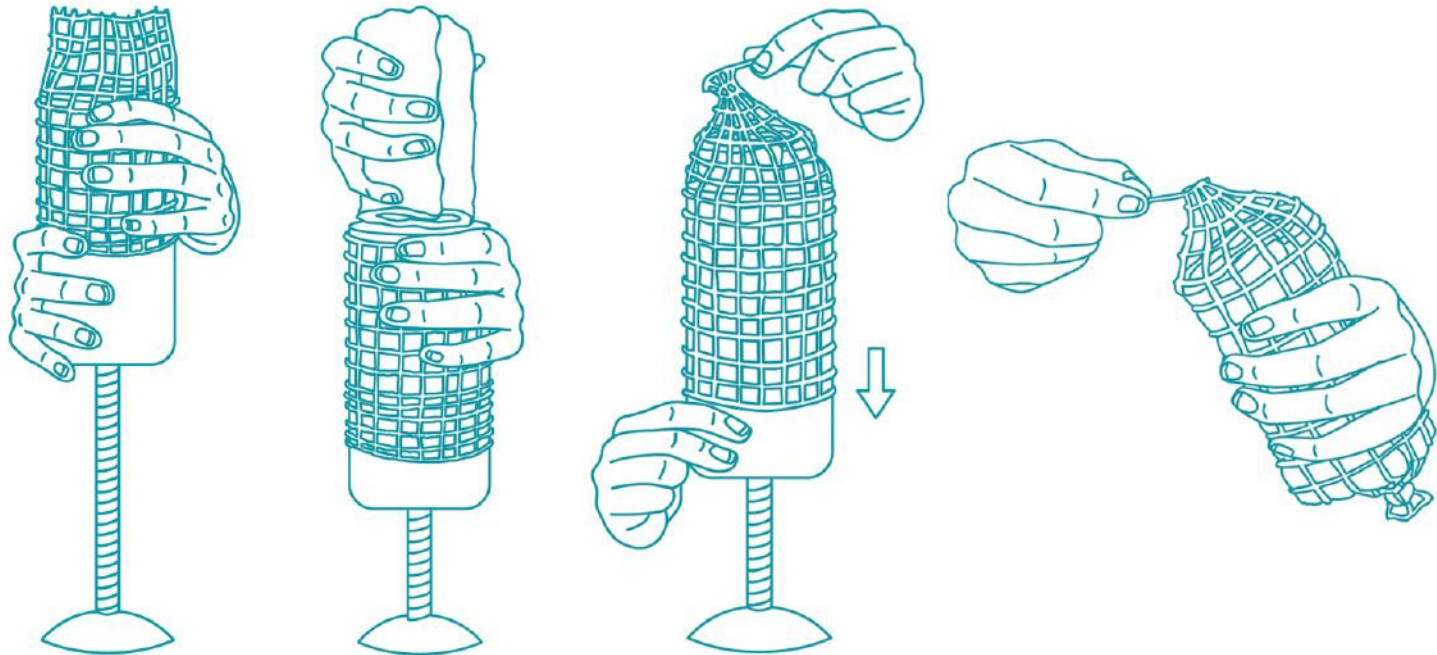
Toodete vormimine



Drifter on seade, mis võimaldab üheaegselt paigaldada lihale nii tselluloos-/kollageenkile kui singivõrgu. Seadme abiga väheneb oluliselt töömaht.



Toodete vormimine



Toodete raamidele asetamine

- Soolatud tooraine raamidele paigutamisel tuleb arvestada edasiste kuumtöötlusrežiimidega.
- Eelkõige peaks panema ahju võimaluse korral ühe mõõduga tooted. Vastasel korral kuumutatakse väiksemate mõõtmetega tooted liialt ära ja nende veesiduvus väheneb.

Toodete raamidele asetamine

Restide suurus peab vastama raami mõõtmetele ja sinna sobima.

Restid on tavapäraselt roostevabast metallist ja seega puhastatavad.

Praktikas tuleb kasutada reste, mille võrgusilm on tootele sobilik, et toode ei vajuks võrgusilmast läbi.

Suitsutamiseks kasutatakse ka spetsiaalseid vardaid, varrastega raame, perforeeritud plaate jms

Kuumtöötlemine

Eesmärgiks on saavutada
toote sisetemperatuur 72 °C

Keedu- ja suitsulihatoodete
termilise töötlemise etapid:

- Eelsoojendamine
- Kuivatamine
- Suitsutamine
- Keetmine
- Jahutamine



Eelsoojendamine

- Eelsoojenduse režiimil püütakse viia +50...+60 °C toote sisetemperatuur +20...+25 °C-ni eesmärgil, et toote pind saaks enne suitsutamist kuivatatud.
- Efekt tuleneb sellest, et külmale tootele kondenseerub ahju sisemuses pidevalt veeaur „toode higistab“) ning ei lase soojal õhul seda piisavalt kuivatada või on see protsess aeglane. Seetõttu alustatakse kuivatamise protsessi pisut hiljem, kui toode on saavutanud temperatuuri, kus veeauru kondenseerumine ei ole enam nii intensiivne.

Suitsulihatoodete kuivatamine

- eesmärgiks on viia toote pind niiskustasemeni, kus suitsuosakesed saaksid nakkuda toote pinnale ja imenduda tootesse. Toode ei tohiks olla ka liialt kuiv, vaid peab olema paraja nakkega kuivapoolne. Kindlasti ei tohi jääda toote pinnad märjaks.
- Kuivatamisviise on mitmeid, kuid soovitatav on pärast eelsoojendust alustada kuivatamist suurema õhuniiskusega ja lõpetada kuivatamisprotsess võimalikult madala õhu niiskusesisalduse juures, temperatuur kambri umbes +65 °C. Kogu protsessi kestus umbes 40 minutit sõltuvalt ahju eripärast, tooraine suurusest, temperatuurirežiimidest, enne, kui protsessor juhhib suitsugeneraatorist kambri sisemusse suitsu.

Suitsutamine

- Suitsutamisel omandavad tooted meeldiva välimuse ja maitse ning pikendavad toote säilivusaega.

Suitsutamisel eristatakse järgnevaid režiime:

- külmsuits, temperatuur tõuseb maksimaalselt +25 °C-ni;
- soe suits, temperatuuri vahemik jääb +26...+45 °C-ni;
- kuumsuits, temperatuur küündib kuni 80 °C-ni;
- läbisuitsutatav suits, üle +80 °C suits, millega saavutatakse ka toote sisetemperatuur +71...+72 °C.
- Suitsugeneraatorite abil toodetava suitsuga või puudega töötavate ahjudega saadava suitsuga võib tooteid töödelda, kui toote pind on piisavalt kuiv.

Suitsu koostis

- Suitsu koostis oleneb eelkõige põlemistsooni temperatuurist.
 - kõrgem kui 220 °C (s.o. temperatuur, mille korral on võimalik puidu põlemine välise soojuse juurdevooluta),
 - madalam 350 °C-st, s.t. temperatuurist, mille juures tekib leek.
- Optimaalseks põlemistsooni temperatuuriks peetakse ligikaudu 300 °C. Sellel temperatuuril on kasulike ainete saagis suurim ja suitsu koostis kõige parem.

Suitsu koostis

Suitsus on 300–500 komponenti.

Peamised suitsus leiduvad ained võib rühmitada järgmiselt:

- fenoolid jt. aromaatsed ühendid,
- orgaanilised happed,
- orgaanilised alused,
- süsivesinikud,
- süsivesikud.

Suitsu koostis

Tehnoloogilise tähtsuse kahanemise järjekorras reastuvad puiduliigid järgmiselt:

- kadakas,
- pöök,
- tamm
- lepp,
- kask (tohuta),
- pappel,
- haab.

- Õunapuu
- Kirsipuu
- Ploomipuu
- Mustasõstar
- Hikkoripuu
- Tsitruspuud (nt apelsinipuu)
- Pekaanipuu
- Seeder (okaspuu, mitmed sordid ei sobi suitsutamiseks)

Suitsu koostis

- Okaspuud annavad tootele kibeda maitse.
- Mitte kasutada hallitavat, mädanevat puitu
- Nõgesed annavad tiheda suitsu, aroomi; pruuni värvuse

Suitsu koostis

Kui puit on väga niiske

- tekib suits ülekuumutatud auru keskkonnas ja moodustub suure madalmolekulaarsete karboksüülhapete sisaldusega suits.
- sellega kaasneb suitsutussaaduse lõhna ja maitse halvenemine, suitsus väheneb fenoolide sisaldus, suureneb tahma osatähtsus, toote värvus on tumedam ja ebaühtlasem.

Suitsutatud toote värvus ja välimus olenevad

- suitsu tihedusest,
- suitsutamise kestusest
- õhu ja suitsu segu suhtelisest niiskusesisaldusest,
- temperatuurist,
- suitsu liikumiskiirusest,
- toote pinna niiskusesisaldusest,
- puidu liigist.

Suitsulihatoodete keetmine

- keedetakse ehk kuumutatakse auru või vee keskkonnas temperatuuril $+78^{\circ}\text{C}$.
- Olenevalt suitsu temperatuurist ja niiskusest ei ole vaja tooteid keeta, kui suitsutamise temperatuuriga ja ajaga saavutatakse tootes sisetemperatuur $+71^{\circ}\text{C}$. Sel juhul on tegemist tavapäraselt üle $+80^{\circ}\text{C}$ suitsuga ehk läbisuitsutava suitsuga (kuumsuitsusink).
- Sinkide keetmisel arvestatakse tavapäraseid režiime, s.t temperatuuril $+78^{\circ}\text{C}$ sisetemperatuurini $+71^{\circ}\text{C}$.
- Auru asemel võib ka keeta kuumas vees, mis peaks olema 4–5 kraadi võrra kõrgema temperatuuriga kui taotletav toote sisetemperatuur, seega $75\text{--}76^{\circ}\text{C}$.

Suitsulihatoodete jahutamine

- Tükilihast sinkide jahutamisel kasutatakse ainult õhkjahutust.
- Jahutamine toimub külmas õhus kuni sisetemperatuurini 2–6 °C
- Järgneb pakendamine ja pakkimine

Mahlane veiselihasink

Firma „Raps“ tehnoloogia

- Tooraine: suuremad veiselihatükid (neeruresti tükeldus), võimalikult rasv- ja sidekoevaba. Liha t° +2 kuni +4 °C.
- Soolvesi, 7%-line:
- 72,0 kg vett
- 20,0 kg jääd
- 7,0 kg nitritsoola
- 5,0 kg Pastrami singivalmistamise segu

Mahlane veiselihasink

Firma „Raps“ tehnoloogia

- Soolvee pritsimine: 3 korda, korraga 10% soolvett (kokku 30%) värske liha massi kohta. Pritsimisrõhk 1,4 bar
- Masseurimine/tumbleerimine (2 varianti):
 - a) 45—60 minutit pidevat tööd, 12 tundi puhkeaeg, 45—60 minutit tööaeg;
 - b) 10 minutit tööaeg; 10—15 minutit puhkeaeg; kokku umbes 12 tundi, veiseliha puhul kuni 15 tundi.
- Temperatuur masseerimisel ei või tõusta üle 8 °C.

Mahlane veiselihask

Firma „Raps“ tehnoloogia

Vormi/kesta täitmine:

1. Kohe pritsida keeduvormi.
 2. Pritsida kiudkesta.
 3. Ümbritseda kollageenkilega ja suruda toru kaudu singivõrku. Kollageenkile servad peaksid olema teatud ulatuses kohakuti. Soovitav kasutada eriseadet, kust liha surutakse üheaegselt kollageenkillesse ja singivõrku.
- Klipsimine.
- Kuumtöötlemine temperatuuril 74—76 °C kuni sisetemperatuurini 71 °C.
 - Jahutamine 10—15 minutit dušši all, edasi jahutuskambris.

Kuumsuitsusinkide “Eesti rulaad” ja “Tartu rulaad” tootmine

- Seapoolrümpade, tükeldamine kolmeks osaks: esi-, kesk- ja tagatükiks
- Esi- ja tagatüki(singi) pritsimine soolveega. Soolvee kogus 10–12% tooraine massist
- Tooraine viimine sooldumisruumi ja laadimine soolamiskonteinerisse, kihtide vahele puistatakse keedusoola
- Ülevalamissoolvee valamine toorainele
- Souldumine: tooraine “Eesti rulaadile”: 7–10 ööpäeva, tooraine “Tartu rulaadile”: 3–5 ööpäeva temp.-il 2–4 °C
- Tooraine väljalaadimine soolamiskonteinerist kärusse

Kuumsuitsusinkide “Eesti rulaad” ja “Tartu rulaad” tootmine

- Soolatud tooraine pesemine kärus
- Nõrgumine ja järelvalmimine restidel:
 - tartu rulaadi valmistamisel 1–2 ööpäeva,
 - eesti rulaadi valmistamisel 3–4 ööpäeva
- koodi eraldamine, konditustamine, sidumine rulaadideks (rulaad valmistatakse pehmest lihast, mis lõigatakse 2–3 tükiks nii, et ühe osa mass oleks vähemalt 3 kg); kamar jäetakse väljapoole
- Rulaadide riputamine raamidele ja transportimine termilisele töötlemisele
- Rulaadide suitsutamine:

Kuumsuitsusinkide “Eesti rulaad” ja “Tartu rulaad” tootmine rulaadide suitsutamine:

“Tartu rulaad”

- esimesed 1–2 h temp. 105 ± 5 °C, seejärel alandatakse temp. 80 °C-ni ja suitsutatakse veel 5–7 h. Termilise töötlemise lõpus alandatakse temp-i aeglaselt kuni 40 °C-ni
- Rulaadide jahutamine temp. 0–6 °C ja õhu suhtelisel niiskusel 75–80%

“Eesti rulaad”

- esimesed 6–7 h temp. 75 ± 5 °C, seejärel alandatakse temp. 40 ± 5 °C-ni ja suitsutatakse veel 25–40 h
- Rulaadide jahutamine temp. 0–6 °C ja õhu suhtelisel niiskusel 75–80%

Suitsutatud tooted lambalihast



Suitsutatud tooted lambalihast kuumtöödeldi termokambris järgmiselt

- 1) Auruga eelsoojendamine temperatuuril 50 °C, sisetemperatuurini 22 °C, õhuniiskus (RF) 70%;
- 2) Kuivatamine, 10 min, 55 °C ja 70% RF;
- 3) Kuivatamine, 15 min, 55 °C ja 0% RF;
- 4) Kuivatamine, min 60 °C ja 0% RF;
- 5) Intensiivne suits, 10 min, 62 °C ja 0%;
- 6) Suits välja, 3 min;
- 7) Intensiivne suits, 10 min, 65 °C ja 0%;
- 8) Suits välja;
- 9) Keetmine 78 °C juures sisetemperatuurini 72 °C;
- 10) Intensiivne õhuga jahutamine temperatuuril 0...+2 °C.

Tänan!



Riina Soidla