

ADVIES 06-2017

Betreft:

**Evaluatie van de autocontrole­gids  
beenhouwerij-spekslagerij voor wat betreft  
de langdurige droge afrijping van vlees**

(SciCom 2016/30)

Wetenschappelijk advies goedgekeurd door het Wetenschappelijk Comité op 17 maart 2017

**Sleutelwoorden:**

Microbiologie, drooggerijpt vlees, evaluatie, autocontrole­gids

**Key terms:**

Microbiology, dry aged meat, evaluation, self-checking guide

## Inhoud

1. Referentietermen .....	4
1.1. <i>Vraagstelling</i> .....	4
1.2. <i>Wettelijke bepalingen</i> .....	4
1.3. <i>Methodologie</i> .....	5
2. Inleiding .....	5
2.1. <i>Doelstelling van het studieproject</i> .....	5
2.2. <i>Proefopzet van het studieproject</i> .....	5
2.3. <i>Resultaten van het studieproject</i> .....	6
3. Advies .....	7
3.1. <i>Evaluatie van het hoofdstuk 3.6.6.6. Langdurige droge afrijping (“dry-aging”), een bijzonder geval van vleesrijping</i> .....	7
3.2. <i>Evaluatie van het hoofdstuk 4.4 HACCP bij dry-aged vlees</i> .....	7
4. Conclusie .....	12
Referenties .....	13

## Samenvatting

### Vraagstelling

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd de informatie met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees ("dry-aging") te evalueren. Deze informatie, gepresenteerd als nieuwe onderdelen van de autocontrolelegids voor de beenhouwerij-spekslagerij (G-003), zal worden opgenomen in deze gids en zal als basis dienen voor het ontwerpen van een module voor de generieke autocontrolelegids voor de B2C-sector (G-044; nog niet gepubliceerd).

### Methodologie

Op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis en data (o.a. de resultaten van het studieproject SP 2015-02 "Microbiologische risico's van drooggerijpt vlees") en op basis van expertopinie, heeft het Wetenschappelijk Comité de hoofdstukken van de autocontrolelegids voor de beenhouwerij-spekslagerij met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees geëvalueerd.

### Resultaat

Het Wetenschappelijk Comité maakt een aantal aanbevelingen voor het wijzigen van de informatie met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees vermeld in de nieuwe onderdelen van de autocontrolelegids.

### Conclusie

Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord met de informatie met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees vermeld in de nieuwe onderdelen van de autocontrolelegids mits het doorvoeren van wijzigingen naar aanleiding van de bemerkingen gemaakt in het advies.

---

## Summary

### Terms of reference

The Scientific Committee is asked to evaluate the information regarding the prolonged dry aging of meat. This information, presented as new parts of the self-checking guide for the butchery-bacon butchery (G-003), will be included in this guide and will serve as a basis for designing a module for the generic self-checking guide for the B2C sector (G-044, not yet published).

### Methodology

Based on the available scientific knowledge and data (including the results of the study project SP 2015-02 "Microbiological risks of dry aged meat") and based on expert opinion, the Scientific Committee has evaluated the chapters of the self-checking guide for the butchery-bacon butchery on evaluated regarding the prolonged dry aging of meat.

### Result

The Scientific Committee makes a number of recommendations for changing the information related to the prolonged dry aging of meat as mentioned in the new parts of the self-checking guide.

### Conclusion

The Scientific Committee agrees with the information related to the prolonged dry aging of meat as mentioned listed in the new parts of the self-checking guide provided that changes are made in response to the comments made in the opinion.

## 1. Referentietermen

### 1.1. Vraagstelling

Er wordt aan het Wetenschappelijk Comité gevraagd de informatie met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees ("dry-aging") te evalueren. Deze informatie, gepresenteerd als nieuwe onderdelen van de autocontrolelegids voor de beenhouwerij-spekslagerij (G-003), zal worden opgenomen in deze gids en zal als basis dienen voor het ontwerpen van een module voor de generieke autocontrolelegids voor de B2C-sector (G-044; nog niet gepubliceerd). Meer specifiek wordt gevraagd om de hoofdstukken "3.6.6.6 Langdurige droge afrijping ("dry-aging")", een bijzonder geval van vleesrijping" en "4.4 HACCP bij dry-aged vlees" te evalueren om te verifiëren of de gevarenanalyse voldoet.

Er wordt eveneens specifiek advies gevraagd over de temperatuurscontrole van het vlees gedurende het volledige productieproces:

- A. Voor andere bereidingen en verwerkingsmethoden dan droge rijping, wordt steekproefsgewijs steeds de kerntemperatuur van het vlees gemeten. Het vlees dat bestemd is voor droge rijping wordt bij voorkeur niet doorboord. Kan men toelaten om de controle van de temperatuur van het vlees, bestemd voor droge afrijping, te beperken tot steekproefsgewijze controle van de kerntemperatuur van andere vleesstukken die deel uitmaken van dezelfde levering? Of door het meten van de temperatuur door de thermometer tussen twee stukken vlees te leggen?
- B. Volstaat het bij de tijdelijke opslag vóór het rijpingsproces om de temperatuur van de opslagruimte te meten?
- C. Bij het opkuisen van het vlees ter voorbereiding van het droogrijpen, is het meten van de omgevingstemperatuur (werkplaats) niet zinvol. Volstaat het in deze processtap om de tijd dat het vlees zich buiten de koeling bevindt, beperkt te houden, zonder effectief de temperatuur van het vlees te meten? Indien dit niet het geval is, kan er dan een manier worden aangeraden om controle uit te oefenen op de temperatuur van het vlees?

### 1.2. Wettelijke bepalingen

Verordening (EG) Nr. 852/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake levensmiddelenhygiëne.

Verordening (EG) Nr. 853/2004 betreffende van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 houdende vaststelling van specifieke hygiënevoorschriften voor levensmiddelen van dierlijke oorsprong.

Verordening (EU) Nr. 1169/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2011 betreffende de verstrekking van voedselinformatie aan consumenten, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 1924/2006 en (EG) nr. 1925/2006 van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Richtlijn 87/250/EEG van de Commissie, Richtlijn 90/496/EEG van de Raad, Richtlijn 1999/10/EG van de Commissie, Richtlijn 2000/13/EG van het Europees Parlement en de Raad, Richtlijnen 2002/67/EG en 2008/5/EG van de Commissie, en Verordening (EG) nr. 608/2004 van de Commissie.

Koninklijk besluit van 14 november 2003 betreffende autocontrole, meldingsplicht en traceerbaarheid in de voedselketen.

Koninklijk besluit van 13 juli 2014 betreffende levensmiddelenhygiëne.

### 1.3. Methodologie

Op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis en data (o.a. de resultaten van het studieproject SP 2015-02 “Microbiologische risico’s van drooggerijpt vlees”) en op basis van expertopinie, heeft het Wetenschappelijk Comité de hoofdstukken van de autocontroleplannen voor de beenhouwerij-spekslagerij met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees geëvalueerd.

Overwegende de besprekingen tijdens de werkgroepvergaderingen van 30 januari 2017 (inclusief de hoorzitting van de expert van de UGent betrokken bij het studieproject) en 21 februari 2017 en de plenaire zitting van het Wetenschappelijk Comité van 17 maart 2017,

**geeft het Wetenschappelijk Comité het volgend advies:**

## 2. Inleiding

Droogrijping of *dry aging* is een rijpingsproces waarbij vlees gedurende een aantal weken in een gekoelde ruimte onder gecontroleerde omstandigheden bewaard wordt om de structuur en de smaak ervan te verbeteren. Tijdens deze rijping wordt vocht gedeeltelijk onttrokken aan het vlees en worden spiereiwitten en -vetten op een natuurlijke wijze afgebroken, waardoor het vlees een malse structuur en intense smaak krijgt. Op het einde van het proces wordt het vlees bedekt door een harde en donkergekleurde korst, welke verwijderd moet worden vooraleer het onderliggend vlees klaar is voor versnijding en verkoop. Dit proces heeft de laatste jaren aan belang gewonnen. De proces- en hygiëncriteria waaraan dit type vlees moet voldoen waren nog niet op een wetenschappelijke basis vastgelegd. Vandaar dat het FAVV een studieproject heeft opgezet. De doelstelling, de proefopzet en de resultaten van het studieproject worden hieronder samengevat.

### 2.1. Doelstelling van het studieproject

Het FAVV heeft een studie gefinancierd welke werd uitgevoerd door de UGent en het ILVO. De bedoeling van het onderzoek was om (i) de belangrijkste microbiologische risico’s geassocieerd met het drooggerijpt eindproduct te bepalen, (ii) mogelijke richtwaarden voor deze microbiologische parameters te definiëren en (iii) de kritische controlepunten (en grenswaarden) met betrekking tot de voedselveiligheid in het productieproces in kaart te brengen.

### 2.2. Proefopzet van het studieproject

Een inventaris van mogelijke toegepaste productieprocessen en producten werd gemaakt aan de hand van een literatuurstudie en een enquête bij vijftien operatoren. Een richtinggevend onderzoek naar de microbiologische risico’s werd uitgevoerd, nl. door staalname van rugstukken bij het begin en op het einde van het rijpingsproces. Hierbij werd tevens het effect van versnijden op de microbiologische contaminatie en de inwendige contaminatie nagegaan. Bewaarproeven werden uitgevoerd voor drooggerijpt vlees bij 4 °C en 7 °C gedurende 3 tot 21 dagen en voor niet-gerijpt vlees bij 4 °C. Mycotoxines werden onderzocht op enkele stalen van vlees waar schimmelgroei werd waargenomen. Bacteriële groeisimulaties van *Salmonella*, *Escherichia coli* (als model voor verotoxine-producerende *E. coli* (VTEC)), *Listeria monocytogenes* en *Yersinia enterocolitica* werden uitgevoerd via modellering met behulp van de ComBase software.

### 2.3. Resultaten van het studieproject

Rundvlees van het Belgische Witblauw ras werd het meest gebruikt voor droogrijping. Er werd een grote variatie aan toegepaste procesparameters (temperatuur en relatieve vochtigheid) vastgesteld. Er waren eveneens grote verschillen in de gemeten en de ingestelde waarden van de temperaturen en de relatieve vochtigheden. De gemiddelde temperaturen en relatieve vochtigheden tijdens de droogrijping schommelden respectievelijk tussen 1,8 °C en 3,3 °C en tussen 68,4 % en 76,3 %. De toegepaste rijpingsduur varieerde van 3 tot 10 weken met een gemiddelde minimale rijpingsduur van 3,8 weken en een gemiddelde maximale rijpingsduur van 6,1 weken.

De microbiologische kwaliteit van het vleesoppervlak tijdens het droogrijpingsproces vertoonde een grote variatie tussen verschillende rugstukken zowel voor het vlees (= spiervlees) als voor het vet. Over het algemeen werd geen duidelijk verband gezien tussen de gemeten relatieve vochtigheid, de  $a_w$ , de temperatuur, de rijpingsduur en de microbiologische resultaten. Er werden minder kiemen teruggevonden op het versneden vlees dan op de korst. *Enterobacteriaceae* werden frequenter teruggevonden op het versneden vlees dan op de korst, hetgeen mogelijk wijst op contaminatie vanuit de omgeving. Af en toe werden in het vlees hoge totale anaërobe kiemgetallen gevonden. In bepaalde gevallen waren de aantallen inwendig beduidend hoger ten opzichte van de aantallen op het oppervlak. *Listeria monocytogenes* werd in geen enkel staal gedetecteerd.

De bewaarproeven toonden aan dat de evolutie van de bacteriën analoog verliep voor drooggerijpt als voor niet-drooggerijpt vlees. Na 10 dagen waren er hoge aantallen kiemen en visuele schimmelgroei. Mycotoxines werden echter niet gedetecteerd.

De *worst case* condities weerhouden voor de predictieve microbiologie waren voor vlees een pH van 6,0 en een  $a_w$  van 1,0 en voor vet een pH van 6,5 en een  $a_w$  van 0,96. Bij deze condities en een *worst case* temperatuur van 5,9 °C blijkt uit de simulaties uitgevoerd met ComBase dat *Salmonella* en VTEC afsterven tijdens de droge rijping aangezien voor deze pathogenen geen groeimodel beschikbaar was die een groei van deze pathogenen bij dergelijke condities kon weergeven. *Listeria monocytogenes* en *Yersinia enterocolitica* konden echter groeien bij deze condities. De gemiddelde condities weerhouden voor de predictieve microbiologie waren voor vlees een pH van 5,6 en een  $a_w$  van 0,92 en voor vet een pH van 6,0 en een  $a_w$  van 0,80. De groeivoorspellingen bij deze condities wijzen erop dat pathogenen (*Salmonella*, VTEC, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*) niet ontwikkelen.

De temperatuur en de relatieve vochtigheid lijken van groot belang te zijn voor de microbiologische veiligheid van drooggerijpt vlees. Aangezien de huidige proefopzet niet toeliet om een correlatie te maken tussen de gebruikte relatieve vochtigheid in de droogrijpingskast en de  $a_w$ -waarde van het vlees, kon de maximale relatieve vochtigheid die noodzakelijk is om veilig te produceren niet bepaald worden. Ook de meting van de  $a_w$  op het oppervlak van het vlees is technisch moeilijk en daarom dient een bepaalde onzekerheid omtrent de gemeten waarden in beschouwing genomen te worden. *E. coli* is mogelijk een geschikte indicator voor de aanwezigheid van pathogenen aangezien de overleving/groei gelijkaardig verloopt aan deze van VTEC en in mindere mate ook van *Salmonella*. Door het lange productieproces lijkt de directe bepaling van de meest relevante pathogenen aan het einde van het droogrijpingsproces dus van grotere waarde dan bijvoorbeeld de bepaling van het totaal aëroob kiemgetal en de *Enterobacteriaceae*. Ingangscontrole van de grondstof zoals de bepaling van het totaal aëroob kiemgetal en visuele inspectie van schimmelgroei kan zinvol zijn als indicatie voor het evalueren van de bewaarduur en -condities tussen het slachten en de start van het droogrijpingsproces. Tijdens versnijden dient iedere contaminatie vanuit de omgeving vermeden te worden. Uit het onderzoeksproject kwamen geen bewijzen naar voor om aan te nemen dat de beheersing van pathogenen (en microbiologische richtwaarden) in dit type vlees anders/strenger zou moeten verlopen dan voor vers vlees. Aangezien de waargenomen pH- en  $a_w$ -waarden van vers versneden drooggerijpt rundvlees vergelijkbaar zijn met deze van niet-drooggerijpt rundvlees, kunnen

de richtwaarden voor vers rundvlees (of indien van toepassing rundscarpaccio, filet américain of gehakt) wat betreft *E. coli*, coagulase-positieve staphylokokken en verschillende voedselpathogenen voor drooggerijpt rundvlees overgenomen worden.

### 3. Advies

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat de aanbevelingen die gemaakt worden in dit advies niet alleen geldig zijn voor de autocontrolelids voor de beenhouwerij-spekslagerij (en voor de generieke autocontrolelids voor de B2C-sector zoals ook vermeld in de referentietermen), maar ook voor andere gidsen bedoeld voor operatoren die drooggerijpt vlees produceren zoals vb. in uitsnijderijen, in de Horeca, enz.

#### 3.1. Evaluatie van het hoofdstuk 3.6.6.6. Langdurige droge afrijping (“dry-aging”), een bijzonder geval van vleesrijping

In het advies 14-2005 (SciCom, 2005) heeft het Wetenschappelijk Comité een voorstel uitgeschreven om dit hoofdstuk te vervangen. Een nieuw hoofdstuk wordt echter voorgelegd ter evaluatie en het Wetenschappelijk Comité maakt de volgende bemerkingen:

- De zin ‘Tegenwoordig gebeurt het versnijden van de karkassen en kwartieren steeds vroeger.’ zou kunnen geschrapt worden aangezien deze niet correct is.
- De term ‘maximale malsheid’ zou vervangen kunnen worden door ‘voldoende malsheid’, aangezien droogrijpen geen zin zou hebben indien de maximale malsheid reeds na één week zou bereikt worden in vlees van runderen.
- Melkzuurbacteriën induceren slechts een zure smaak wanneer ze in grote aantallen aanwezig zijn. Dit dient toegevoegd te worden in de tekst.
- De term ‘meest edele delen’ zou kunnen vervangen worden door het type vlees, nl. vaak worden rugstukken gebruikt.
- In de zin ‘De rijpingstijd varieert... van enkele tot meerdere weken.’ zou één van de woorden ‘enkele’ en ‘meerdere’ moeten geschrapt worden aangezien beide woorden hetzelfde betekenen. Ook kan de rijpingsduur gespecificeerd worden, nl. drie tot tien weken met een gemiddelde van vijf weken wat is gebleken uit het studieproject.
- Het is aangeraden om de zin ‘... kan na het verwijderen van de droge, harde en zwartgekleurde korst...’ aan te vullen met het woord ‘hygiënisch’, nl. ‘... kan na het hygiënisch verwijderen van de droge, harde en zwartgekleurde korst...’.
- Bij de zin ‘Het is dus noodzakelijk om inwendige besmetting te vermijden door:’ kan de volgende zin worden toegevoegd: ‘- het respecteren van het toepassen van zeer strikte goede hygiënepraktijken tijdens het verwijderen van de korst op het einde van de droogrijping teneinde iedere kruiscontaminatie te vermijden’. De laatste zin kan dus geschrapt worden.
- De term ‘gaten in het vlees’ kan vervangen worden door ‘de geperforeerde zones in het vlees’.
- In de zin ‘Aangezien vlees met een hogere pH (DFD-vlees) een groter risico inhoudt voor de groei van pathogenen, wordt afgeraden DFD-vlees te gebruiken voor het dry-aging proces’ dient de term ‘hogere pH’ vervangen te worden door ‘abnormaal hoge pH’ en het woord ‘pathogenen’ door ‘bacteriën’.

#### 3.2. Evaluatie van het hoofdstuk 4.4 HACCP bij dry-aged vlees

##### Algemene opmerkingen

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat de traceerbaarheid een belangrijk aandachtspunt is tijdens het proces van droogrijping. Niet alleen het FIFO-principe (*first in first out*) zou moeten toegepast worden, maar ook dient de operator op elk moment te weten sinds hoe lang ieder stuk vlees zich in

de rijpingskamer bevindt. Ook mag de rijpingskamer enkel gebruikt worden voor droogrijping teneinde kruiscontaminatie te vermijden met ander vlees of andere producten.

Verder herhaalt het Wetenschappelijk Comité haar opmerking die gemaakt werd in het advies 14-2015 (SciCom, 2015), nl. dat de aanwezigheid van mycotoxines op het einde van de rijping een aandachtspunt is. Dit zou moeten toegevoegd worden als gevaar met als te nemen maatregel het verwijderen van de schimmel. Ook tijdens de verkoop, het klaarmaken en versnijden zou moeten toegevoegd worden welke maatregelen moeten worden uitgevoerd wanneer er tekenen zijn van schimmelgroei. Controles van de geur en van het uitzicht zouden moeten worden toegevoegd, naar analogie met de ingangscntrole.

In het kader van het studieproject werden geen mycotoxines gedetecteerd op stalen van drooggerijpt vlees maar er werd slechts een beperkt aantal stalen onderzocht. Schimmels kunnen zich ontwikkelen bij lagere  $a_w$ -waarden dan bacteriën. Jay (1986) vermeldt een minimum  $a_w$ -waarde van 0,80 voor schimmels. Indien schimmels zich tot grote aantallen ontwikkelen tijdens het droogrijpingsproces, kan dit een indicator zijn van een  $a_w$  die hoger of gelijk aan 0,80 is. Daarbij kan dan als correctieve actie vermeld worden dat de relatieve vochtigheid moet geverifieerd worden evenals de werking van de sonde die de relatieve vochtigheid meet aangezien een meetfout niet kan uitgesloten worden. Bovendien is het vermijden van de ontwikkeling van schimmels ook belangrijk voor de organoleptische kwaliteit van het vlees.

#### 4.4.1 Productbeschrijving

Volgens Verordening (EG) Nr. 853/2004 betreft vlees alle eetbare delen van de opgelijste dieren, nl. spieren, slachtafval en bloed. Volgens Verordening (EU) Nr. 1169/2011 behoort vlees tot de skeletspieren. Het dient duidelijk te zijn dat drooggerijpt vlees beperkt is tot skeletspieren.

Voor wat betreft de diersoorten waarvan drooggerijpt vlees kan afkomstig zijn, merkt het Wetenschappelijk Comité op dat in het studieproject de microbiologische risico-evaluatie geassocieerd met drooggerijpt vlees enkel vlees afkomstig van runderen betrof. Over drooggerijpt vlees afkomstig van andere diersoorten dan runderen is echter geen informatie beschikbaar om de risico's te kunnen beheersen. Zo wordt ingeschat dat bijvoorbeeld drooggerijpt vlees afkomstig van wilde everzwijnen hogere risico's inhouden dan drooggerijpt rundvlees. Het huidige HACCP-plan is bijgevolg enkel van toepassing op drooggerijpt rundvlees. Indien een operator een droogrijping wenst uit te voeren van vlees afkomstig van andere diersoorten dan runderen, dient een aangepast HACCP-plan opgesteld en gevalideerd te worden. Om voorwaarden voor het gebruik en de consumptie van drooggerijpt vlees van andere diersoorten dan runderen te kunnen opstellen is bijkomend wetenschappelijk onderzoek nodig. Deze wetenschappelijke studies dienen de microbiologische en fysische risico's gelinkt aan deze producten in kaart te brengen.

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat droogrijping van vleesstukken die later bereid worden tot vb. carpaccio en gelijkaardige bereidingen niet behoren tot de scope van het huidige HACCP-plan. Dit zou vermeld kunnen worden.

De term 'drogen' dient vermeden te worden en vervangen te worden door 'droogrijpen' teneinde verwarring met gedroogde vleesproducten in de strikte zin (vb. droge ham) te vermijden. De zin 'Aangezien er buiten koelen en drogen...' kan bijgevolg als volgt worden aangepast: 'Aangezien er buiten koelen, droogrijpen en een modificatie van de atmosfeer...'

Na de zin 'Deze zorgt immers voor een lage  $a_w$ -waarde op het oppervlak van het vleesstuk' kan 'in evenwicht met de relatieve vochtigheid' toegevoegd worden. In de zin '... waardoor de groei van zowel



bederforganismen als pathogenen uitgesloten is' dient het woord 'uitgesloten' vervangen te worden door 'beperkt'.

Bij 'waarbij het verse vlees langzaam aan kwaliteit wint' dient 'organoleptische' vóór 'kwaliteit' toegevoegd te worden.

De term 'indien geen zout of additieven werden gebruikt' zou vervangen moeten worden door 'indien geen enkel ingrediënt (zout, levensmiddelenadditief) werden gebruikt'. De term 'indien zout, additieven... werden toegevoegd' zou vervangen moeten worden door 'indien zout, levensmiddelenadditieven, ... werden toegevoegd, zonder verliezen van de karakteristieken van vers vlees, werden toegevoegd'.

Het uitgedroogde deel moet niet worden 'vernietigd' maar 'verwijderd'. De korst zou moeten beschouwd worden als dierlijke bijproducten van categorie 2- of 3-materiaal en alle gebruik in vleesbereidingen of vleesproducten bestemd voor humane consumptie moet vermeden worden.

#### 4.4.2 Productstroomschema

Het Wetenschappelijk Comité merkt op dat dit productieschema enkel van toepassing is voor verkoop aan de consument zonder verpakking. Indien een verpakking gebruikt wordt zoals bijvoorbeeld een vacuümverpakking, dan dient de gepaste etikettering toegepast te worden.

Het woord 'opkuisen' in het productstroomschema zou geschrapt moeten worden.

Na 'eventueel opslag' dient 'onder de koude keten' toegevoegd te worden.

#### 4.4.3 HACCP bij dry-aged vlees: overzicht

De paragraaf over de studieprojecten CORNET en OptiDryBeef dient geschrapt te worden. Het Wetenschappelijk Comité raadt wel aan dat, indien dit nodig blijkt, de gids later zou kunnen aangepast worden in functie van de bekomen resultaten van de studieprojecten.

#### Tabel: HACCP bij gerijpt vlees (dry-aged vlees): overzicht

##### **Ontvangst en selectie van vlees bestemd voor dry aging**

'Aanwezigheid antibioticaresiduen' dient geschrapt te worden.

'Grondstoffen nakijken op injectieplaatsen' dient vervangen te worden door 'De afwezigheid van injectieplaatsen verifiëren in de grondstoffen'.

'Goede kleur en geur' dient vervangen te worden door 'afwezigheid van abnormale kleur en geur'.

Referentieterm A: Voor andere bereidingen en verwerkingsmethoden dan droge rijping, wordt steekproefsgewijs steeds de kerntemperatuur van het vlees gemeten. Het vlees dat bestemd is voor droge rijping wordt bij voorkeur niet doorboord. Kan men toelaten om de controle van de temperatuur van het vlees, bestemd voor droge afrijping, te beperken tot steekproefsgewijze controle van de kerntemperatuur van andere vleesstukken die deel uitmaken van dezelfde levering (= optie 1)? Of door het meten van de temperatuur door de thermometer tussen twee stukken vlees te leggen (= optie 2)? Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord met optie 1, op voorwaarde dat de andere vleesstukken deel uitmaken van dezelfde levering en dat het gaat om dezelfde delen (van hetzelfde of een ander rund) en dat ze een gelijkaardige grootte hebben. Het Wetenschappelijk Comité gaat eveneens

akkoord met optie 2, maar benadrukt dat de vleesstukken slechts op elkaar mogen gelegd worden gedurende een korte periode (de tijd die nodig is om de temperatuur te meten) en dat de vleesstukken tijdens de rijping niet tegen of op elkaar mogen gelegd worden teneinde de luchtcirculatie niet te verhinderen tijdens de droogrijping.

Bij 'Bij voorkeur leverancier vragen been te doorboren in plaats van gaten in het vlees te maken' kan na 'been' de volgende zin toegevoegd worden: 'of een zone die niet bestemd is voor humane consumptie'.

'Geen uitgesproken donkerrode kleur' dient vervangen te worden door 'Geen abnormale donkerrode kleur'.

### **Tussenopslag**

Referentieterm B: Volstaat het bij de tijdelijke opslag vóór het rijpingsproces om de temperatuur van de opslagruimte te meten?

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat dit volstaat.

Voor wat betreft het gevaar 't.g.v. verkeerde bewaartemperatuur' zou kunnen toegevoegd worden aan de correctieve actie en mogelijke corrigerende maatregel bij afwijking dat de temperatuur van het oppervlak van vlees moet worden gemeten.

Voor wat betreft de correctieve actie en mogelijke corrigerende maatregel bij afwijking 'vuile of geschonden verpakking: herverpakken' zou kunnen toegevoegd worden dat geverifieerd wordt dat er geen contaminatie van het product heeft opgetreden.

### **Opkuisen en kantsnijden ter voorbereiding van dry-aging**

Het woord 'opkuisen' dient geschrapt te worden.

Referentieterm C: Bij het opkuisen van het vlees ter voorbereiding van het droogrijpen, is het meten van de omgevingstemperatuur (werkplaats) niet zinvol. Volstaat het in deze processtap om de tijd dat het vlees zich buiten de koeling bevindt, beperkt te houden, zonder effectief de temperatuur van het vlees te meten? Indien dit niet het geval is, kan er dan een manier worden aangeraden om controle uit te oefenen op de temperatuur van het vlees?

Het Wetenschappelijk Comité is van mening dat dit volstaat.

### **Dry-aging**

Als richtwaarde tijdens het droogrijpen wordt in het HACCP-plan een temperatuur van 0 tot 2 °C (met een afwijking van 3 °C) vermeld.

Het Wetenschappelijk Comité stelt voor om de afwijking van de vooropgestelde temperatuur ("afwijking" hierboven vermeld) vast te leggen op 1 °C i.p.v. 3 °C aangezien uit het studieproject blijkt dat de gemeten temperatuur sterk kan afwijken van de ingestelde temperatuur ingesteld in de rijpingskast en zo zou een extra marge kunnen ingebouwd worden om ook rekening te houden met de meetonzekerheid.

Als richtwaarde tijdens het droogrijpen wordt in het HACCP-plan een relatieve vochtigheid van maximaal 85 % (met een afwijking van 5 %) vermeld.

Het principe van relatieve vochtigheid is dat er een evenwicht bestaat tussen de  $a_w$  van het oppervlak van het levensmiddel en de relatieve vochtigheid van de lucht. Bijgevolg zou het niveau van de relatieve vochtigheid niet hoger mogen zijn dan het niveau dat correspondeert met een  $a_w$  op het oppervlak van het levensmiddel die groei toelaat van pathogene micro-organismen.

Er blijkt uit de wetenschappelijke literatuur dat *Staphylococcus aureus* de pathogene kiem is waarvoor de minimale  $a_w$  die groei toelaat de laagste is en dat deze minimale  $a_w$  voor groei 0,83 is en voor toxineproductie 0,85 (FDA, 2011). Ook volgens Jay (1986) bedraagt de minimale  $a_w$  voor groei van *Staphylococcus aureus* 0,86. Een publicatie in *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* (2003) vermeldt de waarde van 0,83 voor groei en 0,88 voor toxineproductie. Dit hangt ook af van de temperatuur. Onder 10 °C is er geen toxineproductie door *Staphylococcus aureus*.

Het Wetenschappelijk Comité stelt voor om de maximale relatieve vochtigheid vast te leggen op 80 % met een schommeling van maximaal 5 % ("afwijking") omwille van de belangrijke mogelijke verschillen tussen ingestelde en gemeten relatieve luchtvochtigheden en om rekening te houden met de meetonzekerheid. Op die manier zal de relatieve vochtigheid maximaal 85 % kunnen bedragen.

Verder zou moeten vermeld worden dat de schommelingen ("afwijkingen") van 1 °C voor de temperatuur en van 5 % voor de relatieve vochtigheid enkel kunnen worden toegelaten voor korte perioden en dit maximum één maal per dag wanneer dit nodig is om vb. nieuwe stukken vlees bij te leggen. Er geldt dat wanneer te hoge temperaturen of relatieve vochtigheden worden vastgesteld, de oorzaak dient nagegaan te worden.

Voor wat betreft de temperatuurscontrole (referentierm A) gaat het Wetenschappelijk Comité akkoord dat de luchttemperatuur van de rijpingskamer of koelruimte dagelijks wordt gecontroleerd.

### **Aankoop van dry-aged deelstukken**

Bij de criteria en/of kritische grenswaarden wordt vermeld dat de temperatuur  $\leq 7$  °C moet bedragen met een maximale temperatuur van 10 °C. Teneinde een verkeerde interpretatie te vermijden, wordt voorgesteld om de voorwaarden voor deze maximale temperatuur van 10 °C vastgelegd in het koninklijk besluit van 13 juli 2014 toe te voegen, nl.: 'Een korte schommeling van de opgelegde temperatuur is toegelaten wanneer dit nodig is in verband met de hantering bij de bereiding, het vervoer, de opslag, de uitstalling en de levering van levensmiddelen voor zover dat geen risico's inhoudt voor de gezondheid en voor zover deze temperatuur met niet meer dan 3 °C overschreden wordt, meetonzekerheid inbegrepen.' Op die manier wordt duidelijk dat de duur van de opwaartse schommeling tot een minimum beperkt moet worden.

Voor wat betreft de temperatuurscontrole wordt in het HACCP-plan vermeld dat de kerntemperatuur gemeten wordt bij elke levering en dat de meting met een steekthermometer enkel dient te gebeuren indien de deelstukken snel worden uitgebeend, het gedroogd deel wordt verwijderd en het vlees wordt versneden. Er zou moeten toegevoegd worden dat in de andere gevallen de temperatuur op het oppervlak kan gemeten worden.

### **Uitbenen, verwijderen van het uitgedroogde deel en versnijden van het dry-aged vlees**

Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord dat de temperatuurscontrole (referentierm A) gebeurt door een steekproefsgewijze meting van de kerntemperatuur van het vlees.

## Verkoop

Voor wat betreft de houdbaarheidstermijnen, stelt het Wetenschappelijk Comité voor om dezelfde richtlijnen toe te voegen als deze uit de gids voor vers vlees.

Bij de criteria en/of kritische grenswaarden wordt vermeld dat de temperatuur  $\leq 7$  °C moet bedragen met een maximale temperatuur van 10 °C. Teneinde een verkeerde interpretatie te vermijden, wordt voorgesteld om de voorwaarden voor deze maximale temperatuur van 10 °C vastgelegd in het koninklijk besluit van 13 juli 2014 toe te voegen, nl.: 'Een korte schommeling van de opgelegde temperatuur is toegelaten wanneer dit nodig is in verband met de hantering bij de bereiding, het vervoer, de opslag, de uitstalling en de levering van levensmiddelen voor zover dat geen risico's inhoudt voor de gezondheid en voor zover deze temperatuur met niet meer dan 3 °C overschreden wordt, meetonzekerheid inbegrepen.' Op die manier wordt duidelijk dat de duur van de opwaartse schommeling tot een minimum beperkt moet worden.

Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord dat de temperatuurscontrole (referentierm A) gebeurt door een dagelijkse meting van de temperatuur van de koeltoonbank en een steekproefsgewijze meting van de kerntemperatuur van het vlees.

## Vervoer

Voor wat betreft de correctieve actie en mogelijke corrigerende maatregel bij afwijking 'vuile of geschonden verpakking: herverpakken' zou kunnen toegevoegd worden dat geverifieerd wordt dat er geen contaminatie van het product heeft opgetreden.

Voor wat betreft de temperatuurscontrole (referentierm A) is het Wetenschappelijk Comité van mening dat hetzelfde geldt als in het deel 'Ontvangst en selectie van vlees bestemd voor dry aging'.

## 4. Conclusie

Op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis en data (o.a. de resultaten van het studieproject SP 2015-02 "Microbiologische risico's van drooggerijpt vlees") en op basis van expertopinie, heeft het Wetenschappelijk Comité de hoofdstukken van de autocontrolegids voor de beenhouwerij-spekslagerij met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees geëvalueerd.

Het Wetenschappelijk Comité gaat akkoord met de informatie met betrekking tot de langdurige droge afrijping van vlees vermeld in de nieuwe onderdelen van de autocontrolegids mits het doorvoeren van wijzigingen naar aanleiding van de bemerkingen gemaakt in het advies.

Voor het Wetenschappelijk Comité,  
De Voorzitter,

Prof. Dr. E. Thiry (Get.)

Brussel, 21/03/2017

## Referenties

Chapter III, Factors that Influence Microbial Growth. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, Vol. 2 (Supplement), 21-32.

FDA, 2011. Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance, Fourth Edition – April 2011. Appendix 4: Bacterial Pathogen Growth and Inactivation. Beschikbaar online: <http://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/UCM251970.pdf>.

Jay, J. M., 1986. Intrinsic and extrinsic parameters of food that affect microbial growth. Modern Food Microbiology, Third Edition, 33-60.

SciCom, 2015. Advies 14-2015 van het Wetenschappelijk Comité van 11 september 2015 over de evaluatie van de tweede versie van de autocontrolegids voor de slagerij (G-003) (dossier SciCom 2015/06). Beschikbaar online: [http://www.favv-afsca.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/2015/documents/ADVIES14-2015\\_DOSSIER2015-06.pdf](http://www.favv-afsca.fgov.be/wetenschappelijkcomite/adviezen/2015/documents/ADVIES14-2015_DOSSIER2015-06.pdf).

## Voorstelling van het Wetenschappelijk Comité van het FAVV

Het Wetenschappelijk Comité is een adviesorgaan van het Belgisch Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) dat **onafhankelijk wetenschappelijk advies** verschaft met betrekking tot risicobeoordeling en risicobeheer in de voedselketen en dit op vraag van de gedelegeerd bestuurder van het FAVV, de Minister die bevoegd is voor de voedselveiligheid of op eigen initiatief. Het Wetenschappelijk Comité wordt administratief en wetenschappelijk ondersteund door de Stafdirectie voor Risicobeoordeling van het Agentschap.

Het Wetenschappelijk Comité bestaat uit 22 leden die benoemd zijn bij koninklijk besluit op basis van hun wetenschappelijke expertise in domeinen die te maken hebben met de veiligheid van de voedselketen. Het Wetenschappelijk Comité kan bij de voorbereiding van een advies beroep doen op externe deskundigen die geen lid zijn van het Wetenschappelijk Comité. Net als de leden van het Wetenschappelijk Comité dienen zij in staat te zijn om onafhankelijk en onpartijdig te kunnen werken. Om de onafhankelijkheid van de adviezen te waarborgen worden potentiële belangenconflicten transparant beheerd.

De adviezen zijn gebaseerd op een wetenschappelijke beoordeling van de vraagstelling. Zij vertolken het standpunt van het Wetenschappelijk Comité dat in consensus is genomen op basis van risicobeoordeling en de bestaande kennis over het onderwerp.

De adviezen van het Wetenschappelijk Comité kunnen **aanbevelingen** bevatten voor het controlebeleid van de voedselketen of voor de belanghebbende partijen. De opvolging van de aanbevelingen voor het beleid behoort tot de verantwoordelijkheid van de risicomangers.

Vragen over een advies kunnen gericht worden aan het secretariaat van het Wetenschappelijk Comité: [Secretariaat.SciCom@favv.be](mailto:Secretariaat.SciCom@favv.be).

## Leden van het Wetenschappelijk Comité

Het Wetenschappelijk Comité is samengesteld uit de volgende leden:

S. Bertrand, M. Buntinx, A. Clinquart, P. Delahaut, B. De Meulenaer, N. De Regge, S. De Saeger, J. Dewulf, L. De Zutter, M. Eeckhout, A. Geeraerd, L. Herman, P. Hoet, J. Mahillon, C. Saegerman, M.-L. Scippo, P. Spanoghe, N. Speybroeck, E. Thiry, T. van den Berg, F. Verheggen, P. Wattiau

## Belangenconflict

Omwille van een belangenconflict namen L. Herman en L. De Zutter niet deel aan de beraadslagingen bij de goedkeuring van het advies.

Omwille van een belangenconflict nam I. Van Damme (UGent) deel aan de werkgroep als “gehoorde expert”.

## Dankbetuiging

Het Wetenschappelijk Comité dankt de Stafdirectie voor Risicobeoordeling en de leden van de werkgroep voor de voorbereiding van het ontwerpadvies.

## Samenstelling van de werkgroep

De werkgroep was samengesteld uit:

Leden van het Wetenschappelijk Comité:	A. Clinquart (verslaggever), A. Geeraerd, M. Uyttendaele*, M. Sindic*
Externe experts:	V. Delcenserie (ULg)
Dossierbeheerder:	C. Verraes

\* tot 24/01/2017

De activiteiten van de werkgroep werden opgevolgd door volgende leden van de administratie (als waarnemers):

L. Van Nieuwenhove (FAVV)

## Hoorzitting

I. Van Damme (UGent) werd als uitvoerder van het studieproject uitgenodigd in een hoorzitting om toelichting te verschaffen over de bekomen resultaten. Deze hoorzitting vond plaats op 30 januari 2017.

## Wettelijk kader

Wet van 4 februari 2000 houdende oprichting van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, inzonderheid artikel 8;

Koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen;

Huishoudelijk reglement, bedoeld in artikel 3 van het koninklijk besluit van 19 mei 2000 betreffende de samenstelling en de werkwijze van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, goedgekeurd door de Minister op 9 juni 2011.

## Disclaimer

Het Wetenschappelijk Comité behoudt zich, te allen tijde, het recht voor dit advies te wijzigen indien nieuwe informatie en gegevens ter beschikking komen na de publicatie van deze versie.