

DOI: 10.7251/VETJ1502005K

УДК 637.5:664.9

Карабасил Н.<sup>1</sup>, Теодоровић В., Димитријевић М., Василев Д., Јањић А.,  
Чобановић Н., Илић Н.

*Прегледни рад*

## ПРИМЕНА ПРЕДУСЛОВНИХ ПРОГРАМА И НАССР СИСТЕМА У УСЛОВИМА ТРАДИЦИОНАЛНЕ ПРОИЗВОДЊЕ СУВОМЕСНАТИХ ПРОИЗВОДА

### Кратак садржај

Производња безбедне хране подразумева одговорност произвођача и захтев да послују на принципима добре производне праксе и добре хигијенске праксе, те анализу опасности и критичних контролних тачака. У складу с тим, јавља се потреба за дефинисањем захтева за регистровање малих произвођача и/или традиционалне производње. Да би се објекат регистровао и успоставила боља контрола над активностима такве производње, било би неопходно размотрити посебне одредбе и процедуре за објекте који морају бити одобрени и омогућити процедуре и врсте/ типове објеката који ће се регистровати без посебних услова или под одређеним, али флексибилним условима и ограничењима. Могуће решење је да се направи модел НАССР план за различите производе/групе, с обзиром на то да је једна од специфичности НАССР система и његова флексибилност, односно специфичност за дати процес производње. Поред тога, за традиционалне произвођаче, који своје производе пласирају са кућног прага, постоји могућност да се примени добра производна пракса и добра хигијенска пракса, без потребе за развојем НАССР плана. У том случају, морала би да се уради анализа опасности и процени ризик. Циљ овог рада је да се испита примена услова добре хигијенске праксе и контрола опасности у традиционалној производњи пршута.

**Кључне речи:** *хигијена, опасност, контрола, традиционални производи.*

---

1 Катедра за хигијену и технологију намирница, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Булевар ослобођења 18, 11000 Београд, Република Србија.  
Department for Food Hygiene and Technology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Bulevar oslobođenja 18, Republic of Serbia  
Е-пошта коресподентног аутора / E-mail of the Corresponding Author: nedja@vet.bg.ac.rs

**Karabasil N., Teodorović V., Dimitrijević M., Vasilev D., Janjić A.,  
Čobanović N., Ilić N.**

## **GOOD HYGIENE PRACTICE AND CONTROL OF HAZARDS IN TRADITIONAL FOOD PRODUCTION**

### **Abstract**

Production of safe food implies producers responsibility and requires to operate on the principle of good manufacturing practice and good hygiene practice, hazard analysis and critical control points. Accordingly there is a need to define the requirements for the registration of small producers and / or traditional production. It is necessary to consider specific provisions and procedures for facilities that must be approved and to provide procedures and types / types of objects that will be registered without any special conditions or under specific but flexible terms and limitations. A possible solution is to create a model HACCP plan for group of products considering its flexibility or specificity for a given manufacturing process. In addition, traditional producers, there is a possibility to apply a good manufacturing practice and good hygiene practice, without the need to develop a HACCP plan. In this case, there has to be done hazard analysis and risk assessment. The aim of this paper is to examine the application of the conditions of good hygiene practice and hazard control in the traditional production of ham.

**Key words:** *hygiene, hazard, control, traditional products.*

### **УВОД / INTRODUCTION**

Производња сувомеснатих производа на просторима Републике Србије има дугу традицију. Како у нашој земљи, тако и земљама у окружењу, израђују се различите врсте сувих шунки (његушки, крашки, истарски, далматински, ужички пршут, сремска шунка итд.). Погољне климатске услове за производњу традиционалних сувомеснатих производа имају регије у којима током целе године владају ус-

лови са нижом температуром, нижом релативном влажношћу и присуством сталних ветрова. Сувомеснати производи добијају се од обрађених комада меса, као што су свињски буткови, плећке, вратови, леђа и други делови трупа, затим овчијег или говеђег меса и др. Приликом израде, месо се прво усољава, а затим дими, суши и сазрева, при чему производи постају одрживи и добијају карактеристичну арому, конзистенцију и текстуру. Хигијена производње у свим сегментима ланца

хране битна је за добијање безбедног производа за потрошаче. Начин исхране потрошача се мења као и технологија производње, дистрибуције и припреме хране, па је ефективна контрола хигијене процеса и безбедности производа од виталне важности да се спречи потенцијални негативан утицај на јавно здравље. Производња безбедне хране подразумева одговорност произвођача и захтева да послују на принципима НАССР. Потрошачи очекују да храна коју купе буде хигијенски исправна и безбедна. Ланац производње меса садржи бројне кораке који компликују услове хигијене и могуће контаминације у процесу производње меса. Процес хигијене, чишћења, прања и дезинфекције у производним погонима мора да се спроводи редовно, да би се онемогућило умножавање бактерија и контаминација хране и/или површина.

## **ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ И КОНТРОЛА / POTENTIAL HAZARDS AND CONTROL**

За производњу суве шунке или пршута употребљава се месо зрелих, добро ухрањених свиња, али не сувише масних животиња. Приликом хлађења, у свињским бутовима треба да се постигне што нижа температура – пожељно је да буде што ближе вредности од 0°C. Карактеристике финалног производа зависе од избора сировине, па се за овај производ користи месо доброг квалитета. Сува шунка или пр-

шут је производ који на крају зрења треба да је довољно осушен и да им је површина сува и чиста. Применом добре производне и хигијенске праксе морају се створити одговарајући услови за производњу ове врсте производа. Сваки корак у дијаграму тока има свој значај за добијање безбедног производа за потрошача (Карабасил, 2014).

Први корак јесте одабир и обрада сировине. Да би се смањила контаминација, мора се водити рачуна да се приликом обраде користи техника два ножа. Месо треба да је охлађено испод 7°C. Поступак се изводи током хладних месеци, када су температуре средине ниске и онемогућен је раст и размножавање патогених микроорганизама као што је непротеолитички тип В *C.botulinum*, као ни салмонела врсте, затим *Staphylococcus aureus* и сл. (Вуковић и сар., 2005а, 2005). Да би со могла несметано да дифундује у дубину меса, рН мишића треба да буде довољно ниска и препоручује се испод 6,2. Пре усољавања свињских бутова треба да се разлабави колени зглоб и из великих крвних судова истисне заостала крв. Сољење се врши са кухињском соли. Она је добро растворљива у води и са повећањем њене концентрације расте осмотски притисак, а смањује се активност воде, односно количина воде коју микроорганизми могу да користе за размножавање. Ефекат соли у месу постаје потпун тек када њихов садржај дифузијом достигне одређену вредност. Месо се посипа кухињском соли, која се руком утрљава у месо и оно се затим слаже у

посуде, базене или на полице, тако да кожа буде окренута на доле. После неколико дана усољавање може да се понови (пресољавање). За дифузију соли у већим комадима, као што је свињски бут, потребно је дуже време, нарочито када су већим делом покривене кожом и масним ткивом. Уколико је садржај соли у месу недовољан, може да се појави квар мяса изазван психротолерантним ентеробактеријама или да непротеолитички тип В *C.botulinum* створи токсин (Василев и Вуковић, 2008). Пошто сува шунка може бити носилац потенцијалних опасности, пре свега ботулинусних неуротоксина, са гледишта микробиолошке стабилности, тј. инхибиције непротеолитичког типа В *C.botulinum*, производ треба да садржи најмање 4,5 % соли (Leistner, L, 2000). У шункама се бактерије размножавају у дубини уз кост, где владају анаеробни услови, те се због тога чувају при ниским температурама. Током поступка сушења снижава се активност воде, која представља количину воде у намирници коју микроорганизми могу да користе за своје потребе. Приликом сушења мяса смањује се садржај воде, а у преосталом делу воде производа повећава се концентрација растворљивих материја. Приликом сољења мяса, повећава се осмотски притисак и смањује се  $a_w$ -вредност. Активност воде сувомеснатих производа је између 0,80 и 0,90 (Вуковић, 2006). Минимална активност воде за *C.botulinum* тип В је 0,94, за салмонеле 0,95, а *Staphylococcus aureus* 0,86. Највећи број микроорганизама се

размножава при вишим вредностима  $a_w$ . Активност воде код сувомеснатих производа је таква да су добро одрживи и не чувају се у хладњачи. Међутим, на површини производа могу да се развију ксерофилне плесни међу којима је *Aspergillus* и *Penicillium* које могу да стварају микотоксине. Развој плесни се може елиминисати димљењем и чувањем производа при оптималним условима релативне влажности. Одржавање релативне влажности ваздуха испод 75%, приликом сушења и зрења је једна од основних мера којом се спречава та појава (Вуковић, 2006).

Сува шунка или пршут, као и други ускладиштени сувомеснати производи, представљају погодну средину за опстанак и развој више артропода (Релић и сар., 2005). Као инсекти који нападају суве шунке најчешће се помињу ларве муве сираре (*Piophilacasei*), ређе ларве других мува (домаће муве, муве пецавке, муве зунзаре или муве месаре), затим гусенице лептира *Aglossapingualis*, ларве мољаца (*Dysmassia parietarella*), ларве сланинара (*Dermestes lardarius*), црвенонога буба шунке (*Necrobis rufipes*), гриње брашна (*Tyroglyphys farinae*) и други. Ове штеточине нападају и друге ускладиштене производе, житарице, сиреве, производе од коже итд. Присуство ларви и одраслих облика представља озбиљан хигијенски недостатак овог производа и осим што делује одбојно и изазива гађење, може да узрокује појаву различитих здравствених проблема код потрошача. Зато је неопходно кроз примену добре производне прак-

се и добре хигијенске праксе, на адекватан начин спровести контролу штеточине у објекту за производњу хране.

Приликом димљења производа на отвореном ложишту, које се практикује у традиционалној производњи сувоместантних производа, није могуће контролисати температуру пиролизе дрвета, при чему на вишим температурама настају канцерогене материје (бензо-а-пирен), које се таложу на површини производа, нарочито при интензивнијем димљењу (Вуковић и сар., 2005а).

## **ПРИМЕНА ДОБРЕ ХИГИЈЕНСКЕ ПРАКСЕ И МОГУЋА ОДСТУПАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ХИГИЈЕНЕ ХРАНЕ У УСЛОВИМА ТРАДИЦИОНАЛНЕ ПРОИЗВОДЊЕ / APPLICATION OF GOOD HYGIENE PRACTICE AND POSSIBLE DEROGATIONS RELATING TO FOOD HYGIENE IN TERMS OF TRADITIONAL PRODUCTION**

Законом о безбедности хране („Службени гласник Р. Србије, бр 41/09“), као и другим прописима хигијенског пакета, дефинисана је обавеза за све субјекте у пословању храном да послују у складу са новим трендовима, добре производне праксе и добре хигијенске праксе и на принципима НАССР. Министарство пољопривре-

де и заштите животне средине, кроз рад Управе за ветерину, има одговорност да усвоји и контролише примену одговарајућих прописа, узимајући у обзир све заинтересоване стране. Објављен је и „Водич за развој и имплементацију предусловних програма и НАССР принципа у производњи хране“ (2009), као и „Водич за имплементацију микробиолошких критеријума за храну“ (2011), а све са циљем да се омогући ефективна имплементација и јачање хигијене и безбедности хране кроз примену одговарајућих стандарда и прописа. Оно што до сада није коришћено је могућност флексибилног приступа за мале субјекте у пословању храном и одступања код традиционалних произвођача у процесу производње меса и производа.

На основу члана 49. Закона о безбедности хране, постоји могућност флексибилности, која се може регулисати, ако то не утиче на остваривање циљева овог закона. Флексибилност се може остварити кроз изградњу и распоред простора и опрему. Ово, само по себи, звучи уопштено, па постоји потреба да се дефинишу одговарајући прописи са јасним циљевима и тумачењем услова који би се односили на мале субјекте у пословању храном и произвођаче у условима традиционалне производње.

Законе и прописе понекад није лако читати и тумачити. Мали произвођачи, имају ограничене ресурсе, између осталог у погледу особља и стручности у познавању терминологије која је

често компликована. У том светлу, неопходно је развити и објавити смернице за примену правила хигијене за мале субјекте у пословању храном, која би требало да буду написана на једноставном и приступачном језику, у складу са правилницима који се примењују.

Произвођач је одговоран за безбедност хране. С тим у вези, субјекти у пословању храном морају да испоштују захтеве добре производне праксе и добре хигијенске праксе, односно тзв. предусловне програме. Предусловни програми се односе на адекватну структуру објекта, превентивно и редовно одржавање опреме, надзор над активностима, контролу температуре, контролу улазних материјала, воде, спречавање контаминације, опште хигијене, одржавање личне хигијене, управљање отпадом, контролу штеточина, паковање хране, обележавање хране, транспорт и обуку запослених. За све ове захтеве, постоји могућност евентуалног флексибилног приступа, само када је реч о изградњи објекта, распореду простора и опреми.

Генерално, ток производње пршута (суве шунке), у првој фази је повезан са клањем свиња. Клање свиња мора бити урађено у хигијенском окружењу и у складу са Законом о добробити животиња („Сл. гласник Р. Србије, број 41/09“). У складу са овим Законом није дозвољено клање свиња ни за властите потребе, ако претходно није спроведен поступак омамљивања. Стога, већина малих произвођача (углавном

произвођачи традиционалних производа у својим домаћинствима), има опрему за омамљивање. Обично имају једну просторију за клање и одговарајућу опрему, која укључује електрична клешта за омаљивање, базен за шурање малог капацитета, а длака се уклања ручно. Има и оних који имају додатни простор за обраду. По завршетку процеса клања и темељне примене добре хигијенске праксе, која би се састојала у механичком чишћењу, прању и дезинфекцији у истом простору где је обављено клање, може се завршити обрада и расецање трупа и припрема бутова за усољавање. У објектима малог капацитета, може се дозволити коришћење одговарајућих расхладних уређаја, фрижидера и замрзивача. Складиштење хемијских средстава за чишћење, прање и дезинфекцију, не мора да се врши у посебној просторији за ту намену, него у одговарајућем ормару који је смештен у гардероби. У условима традиционалне производње врло често се користе дрвене површине, па би у том смислу, уз поштовање начела хигијене, могла да се направе одступања и дозволи коришћење ових површина за расецање и обраду меса. Такође, одступања у смислу опреме би подразумевала и коришћење отвореног ложишта за процес димљења код традиционалних произвођача.

За разлику од добре производне праксе и добре хигијенске праксе које се генерално могу применити на све процесе, HACCP је специфичан за дати процес односно производ.

У пословању храном треба да се идентификују потенцијалне опасности и кроз примену одговарајућих мера контроле, спречи ризик за потрошача кроз производњу безбедног производа. Ово је логичан редослед корака за стандардне субјекте у пословању храном, који производе велике количине производа и где су ризици знатно већи. Оно што карактерише НАССР је флексибилност. Један тип производа који је произведен од два произвођача – не мора да има исти НАССР план, већ је јединствен за систем на који се односи.

Када је реч о малим субјектима у пословању храном, онда је ситуација другачија, јер врло често постоји недостатак ресурса и особља и правилно разумевање потенцијалних опасности. Могуће решење је да се направи модел НАССР план за различите производе групе, почевши са анализом опасности, са циљем да се утврде типичне критичне контролне тачке, критичне границе, праћење, корективне мере, верификација и минимум документације. На овај начин, компликован НАССР систем за малог произвођача, могао би бити доступнији и осигурао би адекватну контролу опасности (Карабасил, 2014).

Посебан проблем у малом систему је вођење записа. Обично је запослен мали број људи, који обављају више операција у исто време и често готово без знања и времена да се посвете тумачењу компликованих процедура и упутстава. Да би се решио овај про-

блем, може се сачинити дневник записа у којима би се водили основни записи неопходни да се обезбеди следљивост процеса и производа. Неки од записа, који би биле неопходни, односе се на хигијену процеса, одржавање уређаја, контролу температуре итд. Као могућност, нарочито у традиционалним условима производње, може се увести принцип записа само у случају одступања од уобичајених задатих критеријума (нпр. неусаглашена опрема итд.), али о томе би требало да постоји шири дебата стручне јавности и произвођача.

За традиционалне произвођаче, који своје производе пласирају са кућног прага, постоји могућност да се примени добра производна пракса и добра хигијенска пракса, без потребе за развојем НАССР плана. У том случају, морала би да се уради анализа опасности и процени ризик. У таквим системима треба ставити акценат на контролу основних параметара као што је нпр. температура, коју треба на одговарајући начин пратити. Ово би могло да постане опција само у системима који имају ограничене ресурсе, нпр. један или два запослена и производе мале количине производа у условима традиционалне производње које пласирају са кућног прага. Једино у тој ситуацији, то има оправдање.

## РЕГИСТРОВАЊЕ МАЛИХ ПРОИЗВОЂАЧА / REGISTRATION OF SMALL PRODUCERS

Према Закону о безбедности хране („Сл. гласник Р. Србије, број 41/09“) у пословању храном мора да се успостави систем за осигурање безбедности хране у свим фазама производње хране, прераде и дистрибуције хране, осим на нивоу примарне производње, у свим објектима који су под контролом субјекта, у складу са принципима добре произвођачке и добре хигијенске праксе и уз примену система Анализе опасности и критичних контролних тачака. Поред тога, постављен је правни основ са детаљним правилима за оцену поступака спроведене самоконтроле од стране субјектата у пословању храном. Постоји потреба за дефинисањем захтева за регистравање малих произвођача и/или традиционалне производње. Неки од малих објектата тренутно су невидљиви за систем иако су укупне количине производа и број произвођача значајни.

Традиционална прерада меса није само део националне гастрономске баштине, већ је и важна економска активност за многа домаћинства која продају вишак производа на домаћем тржишту или неформалним каналима кроз „мрежу“ пријатеља и познаника. Удео ове активности је посебно висок када је у питању традиционална производња производа који су високо цењени и тражени од потрошача.

Да би се објекат регистровао и успоставила боља контрола над активностима такве производње, било би неопходно размотрити посебне одредбе и процедуре за објекте који морају бити одобрени и омогућити процедуру и врсте/типове објектата који ће се регистровати без посебних услова или под одређеним, али флексибилним условима и ограничењима (Карабасил и сар., 2015).

Главни критеријуми за поједностављење процедуре за регистрацију могу бити обим производње и повезаност са традиционалним карактеристика мапроизводње и производа. Као полазна основа, постоји потреба да се усвоји Правилник о регистрацији и одобравању објектата у којима се рукује храном животињског порекла и Правилник принципа флексибилности примене захтева о хигијени хране за „мале“ произвођаче са циљем да се: дефинише „мала“ производња, односно мали произвођач, по овом основу, идентификују мали произвођачи и дефинише који објекти ће бити регистровани (без примене процедуре утврђивања испуњености услова хигијене хране), искључе или прилагоде одређени захтеви прописа о хигијени хране, нпр. захтеви за изградњу, распоред просторија и опрему; принципи HACCP за мале произвођаче и мало-продајне објекте (само добра хигијенска пракса), односно примена флексибилних правила од стране надлежног органа.

**ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES:**

1. Водич за примену микробиолошких критеријума за храну (2011): Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Управа за ветерину.
2. Водич за развој и примену предусловних програма и принципа HACCP у производњи хране (2009): Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Управа за ветерину.
3. Карабасил Н. (2014): *Assessment report on implementation of regulations on food safety and animal welfare in the meat sector in the context of harmonization with EU legislation, with a focus on the traditional food products and products from small holders, including proposals for flexibilities*. This report was commissioned by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) jointly with the the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), under the co-operation agreement between the two institutions.
4. Карабасил Н., Шибалић С., Бошковић Т. (2015): *Флексибилност у примени прописа о хигијени хране*. Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Зборник предавања XXXVI семинара за иновације знања ветеринара 83–88.
5. Leistner, L., (2000): *Minimally Processed, Ready-to-Eat, and Ambient-Stable Meat Products. In Shelf-Life Evaluation of Foods*. Ed. Man, C.M.D., A.A, Jones. An Aspen Publication, Gaithersburg, Meryland
6. Вуковић, И., Василев, Д., Саичић, С., Тубић М., Кричковић Д. (2005а): *Важније особине сремске шунке произведене оптимизирањем традиционалног поступка производње*, Технологија меса 46: 101–109.
7. Вуковић И., Мирјана Димитријевић, М. Тубић, Д. Василев, Д. Кричковић (2005): *HACCP у производњи суве сремске шунке*. Технологија меса 46: 115–120.
8. Вуковић И. (2006). *Основе технологије меса*, ВКС, Београд.
9. Василев Д., Вуковић И. (2008): *Анализа опасности и могућности спречавања ботулизма из производа од меса*, Ветеринарски гласник, 62: 317–328.
10. Релић Р., Христов С., Станковић Б., Василев Д. (2005): *Биолошки циклус развоја, значај и контрола паразита суве шунке*, Tehnologija mesa, 46: 126–133.
11. Сл. гласник Р. Србије, број 41/09: Закон о безбедности хране.
12. Сл. гласник Р. Србије, број 41/09: Закон о добробити животиња.