

LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE
EKONOMIKAS FAKULTĀTE
LATVIJAS VALSTS AGRĀRĀS EKONOMIKAS
INSTITŪTS

Ligita Melece

**KVALITĀTES VADĪBA UN TĀS EKONOMIKA
PĀRTIKAS RAŽOŠANAS PRIMĀRAJĀ UN
SEKUNDĀRAJĀ SFĒRĀ**

**QUALITY MANAGEMENT AND ECONOMICS OF FOOD ON
PRIMARY AND SECONDARY PRODUCTION SPHERE**

**Promocijas darba kopsavilkums
ekonomikas doktora
zinātniskā grāda iegūšanai**

Apakšnozare – Agrārā ekonomika

Rīga-Jelgava

2004

LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE
EKONOMIKAS FAKULTĀTE
LATVIJAS VALSTS AGRĀRĀS EKONOMIKAS
INSTITŪTS

Ligita Melece

**KVALITĀTES VADĪBA UN TĀS EKONOMIKA
PĀRTIKAS RAŽOŠANAS PRIMĀRAJĀ UN
SEKUNDĀRAJĀ SFĒRĀ**

**QUALITY MANAGEMENT AND ECONOMICS OF FOOD ON
PRIMARY AND SECONDARY PRODUCTION SPHERE**

**Promocijas darba kopsavilkums
ekonomikas doktora
zinātniskā grāda iegūšanai**

Apakšnozare – Agrārā ekonomika

Rīga-Jelgava

2004

INFORMĀCIJA

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Valsts agrārās ekonomikas institūtā 1994. – 2004. gada periodā. Pētījumi veikti sadarbībā ar Dānijas, Somijas, Nīderlandes un citu valstu speciālistiem.

Doktorante ir Latvijas Valsts agrārās ekonomikas institūta Kvalitātes un vides aizsardzības nodaļas vadītāja, Zinātnes padomes locekle.

Darba zinātniskais vadītājs – LLU profesors Kazimirs Špogis, Dr.habil.agr., LZA koresp.loceklis, LLMZA goda loceklis

Promocijas darba apspriešana notikusi sekojošā kārtībā.

1. Atklātā seminārā 2003.gada 16.septembrī.
2. Uzņēmējdarbības un vadības katedras akadēmiskā personāla sēdē 2004.gada 16.martā.
3. Uzņēmējdarbības un vadības, Ekonomikas, Grāmatvedības un finansu un Informācijas tehnoloģiju fakultātes akadēmiskā personāla pārstāvju kopsēdē 2004.gada 27.aprīlī, kad, ievērojot promocijas padomes eksperta profesora Andra Sproģa viedokli, darbs aprobēts iesniegšanai LLU Promocijas padomē Sociālo zinātņu Ekonomikas nozares Agrārās ekonomikas apakšnozarē.
4. Ekonomikas nozares Agrārās un Reģionālās ekonomikas apakšnozaru Promocijas padomes 2004.gada 7.maija sēdē darbs pieņemts aizstāvēšanai.

Starptautiskais neatkarīgais eksperts ir profesors emeritus, Dr.oec., LZA ārzemju loceklis Nikolajs Volfgangs Balabkins (*Lehigh University*, ASV).

Oficiālie recenzenti ir: Promocijas padomes eksperts, LU EVF profesors, Dr.habil.oec. Andris Sproģis; LR ZM Lauku atbalsta dienesta direktore, LLU LF asociētā profesore, Dr.oec. Irīna Pilvere; LLU EF profesors, Dr.oec. Jānis Kaktiņš.

Promocijas darba aizstāvēšana Promocijas padomes sēdē notiks 2004.gada 20.decembrī, Ekonomikas fakultātē, Svētes ielā 18, 212. auditorijā. Sākums plkst. 10⁰⁰.

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā un LZA Akadēmiskajā bibliotēkā.

Atsauksmes par šo promocijas darba kopsavilkumu sūtīt Promocijas padomes zinātniskajai sekretārei, e-pasts: uzn@llu.lv, pasts: Svētes iela 18, Jelgava, LV-3001.

Zinātniskā sekretāre – LLU EF profesore, Dr.oec. Līga Mihejeva

PĒTĪJUMU REZULTĀTI, PUBLIKĀCIJAS, PREZENTĀCIJAS UN APROBĀCIJA

I. Pētījumu rezultāti publicēti 8 rakstos LZP atzītos starptautiskos un ārvalstu zinātniskos izdevumos:

1. Food Safety and Quality Assurance in Latvia: Issues on Dairy and Meat Sector. 82nd European Seminar of the EAAE 2nd International European Seminar on Quality Assurance, Risk Management and Environmental Control in Agriculture and Food Supply Networks May 14-16, 2003 Bonn, Germany, 8 p. (iespiešanās).
2. Quality and Environment Issues in Latvian Milk Production // Economic Science for Rural Development. Reports of the International Scientific Conference of Faculties of Economics of Estonia, Latvia, Lithuania, Warsaw and Szczecin Universities of Agriculture and the Academy of Agricultural and Forestry Sciences of Latvia, First part, Jelgava, 2003, p. 92-98.
3. The Harmonization and Implementation Issues of EU Meat Quality Requirements in Latvia // Adopting Quality Requirements in the Meat and Dairy Sectors in Accession Countries: Consequences for Restructuring and Competitiveness. Workshop on July 22-23, 2002 in Halle (Germany) 13 p. (iespiešanās)
http://www.iamo.de/food_quality/Melece.pdf
4. Livestock Classification System According to EU Requirements // Problems and Solutions for Rural Development. International Scientific Conference Reports (Proceedings), Jelgava, 2001, p.359-366.
5. Food Safety and Quality Issues in Latvia. "Agriculture in Globalising World". Proceedings (Volume 1) of International Scientific Conference on June 1-2, 2001 in Tartu, dedicated to the 50th Anniversary of the Estonian Agricultural University, EAAE, N. 14/2001, Tartu, p. 204-212.
6. Pig Carcasses Classification According to EU Requirements // Animal Product Quality. Materials of International Scientific Conference. Sigulda, Latvia, 2000, p. 81-89.
7. The Issues Regarding the Implementation of the EU Directives in the Field of the Agricultural and Food Production. //Options for national agricultural policies of EU associated countries: Transfer of the EU members' experience to the Baltic countries // The sixth Finnish-Baltic seminar of agricultural economists, Riga-Jurmala,

Latvia, 1996, Agricultural Economics Research Institute, Finland, Working papers, 5/97, pp 82-84.

8. Quality Assurance and Environmental Protection Aspects under Food and Agricultural Trade Liberalization // The Fifth Finnish-Baltic Seminar of Agricultural Economists, Helsinki, Finland, Research Reports, 1995, p. 109-118.

II. Publikācija citos LZP atzītos izdevumos:

1. Kvalitātes vadības ekonomiskā efektivitāte Latvijas piensaimniecības primārajā sfērā // LLU Raksti Nr. , 2004 (izdevniecībā)

III. Pētījumu rezultāti ietverti sekojošās 10 publikācijās citos zinātniskos izdevumos:

1. Starptautiskām prasībām atbilstošas, videi draudzīgas, ilgtspējīgas agrārās vides un pārtikas kvalitātes instrumenti, indikatori, vadības un kontroles sistēmas, to adoptācija Latvijā // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 2002.gadā, Nr.8, Rīga, 2003, lpp. 91-95.
2. Starptautiskām prasībām atbilstošas, videi draudzīgas, ilgtspējīgas agrārās vides un pārtikas kvalitātes instrumenti, indikatori, vadības un kontroles sistēmas, to adoptācija Latvijā // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 2001. gadā, Nr.7, Rīga, 2002, lpp. 141-146.
3. Videi draudzīgas lauksaimniecības un pārtikas politikas izstrādāšana // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 2000.gadā, Nr.6, Rīga, 2001, lpp.33-39.
4. Videi draudzīgas lauksaimniecības un pārtikas politikas izstrādāšana // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 1999.gadā, Nr.5, Rīga, 2000, lpp. 52-55.
5. Videi draudzīgas lauksaimniecības un pārtikas politikas izstrādāšana (līdzautore) // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 1998.gadā, Rīga, 1999, lpp.126-130.
6. Videi draudzīgas lauksaimniecības un pārtikas politikas izstrādāšana (līdzautore) // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 1997.gadā, Rīga, 1998, lpp.113-117.
7. Pārtikas aprites tendences, tās likumdošanas un realizācijas problēmas Latvijā // LVAEI Publikācijas, 10.krājums "Latvijas lauksaimniecība – attīstība, iespējas, problēmas", LVAEI, Rīga, 1998, lpp. 119-138.
8. Vidi saudzējošas agrorūpnieciskās ražošanas, nekaitīgas un kvalitatīvas lauksaimniecības un pārtikas produkcijas

nodrošināšanas sistēmas izstrādāšana // LZP ekonomikas un juridiskās zinātnes galvenie pētījumu virzieni 1994.-1996.g., Rīga, 1997, lpp. 114-118.

9. Starptautiskām prasībām un rekomendācijām atbilstošas lauksaimniecības un pārtikas produkcijas kvalitātes vadība // LVAEI Publikācijas, 7.krājums “Lauksaimniecības politikas un tirgus attīstība”, LVAEI, Rīga, 1996, lpp. 81-109.
10. Starptautiskās prasības pārtikas un lauksaimniecības produkcijas kvalitātes nodrošināšanai un to ieviešana Latvijā // LVAEI Publikācijas, 6.krājums “Latvijas lauksaimniecība – attīstība, iespējas, problēmas”, LVAEI, Rīga, 1995, lpp. 175-209.

IV. Zemkopības ministrijas fondos deponētie doktorantes veikto pētījumu 13 pārskati

1. Dzīvnieku (t.sk. aitu, kazu) un putnu liemeņu pirmapstrādes un sadales sistēmas harmonizēšana ar ES prasībām, tehnoloģiskās gaļas sadales iznākumu normu izstrāde Latvijā. Rīga, 2003, 65 lpp. (deponēts)
2. ES prasībām atbilstošas sulu un nektāru specifikācijas, identifikācijas principu un sistēmas izstrāde. Rīga, 2002, 39 lpp.
3. Dzīvnieku (cūku un liellopu) kaušanas kvalitātes prasību harmonizēšana ar ES prasībām. PHARE programmas ietvaros Dānijas-Latvijas kopprojekts. Rīga, 2001, 44 lpp.
4. Gaļas produktu specifisko identificēšanas prasību harmonizēšana ar ES prasībām, 2001, 23 lpp.
5. Graudaugu (t.sk. rīsa, kukurūzas) un to pārstrādes produktu harmonizēto kontroles standarta un uzraudzības programmas izstrādāšana. Rīga, 2001, 32 lpp.
6. Cūku un liellopu liemeņu klasifikācija normatīvās bāzes saskaņošanai ar ES likumdošanu, tās ieviešana, kontrole un izvērtēšana Latvijas Republikā. PHARE programmas ietvaros Dānijas-Latvijas kopprojekts. Rīga, 2000, 64 lpp.
7. Gaļas un gaļas produktu un to pārstrādes produktu un galveno ražošanas procesu terminoloģijas izstrāde saskaņā ar ES, FAO/WHO direktīvām un standartiem. Pārskats par ZM pasūfīto zinātniski pētniecisko darbu, Rīga, 2000, 60 lpp.
8. Cūkgaļas kvalitātes novērtēšanas sistēmas izstrāde saskaņā ar ES prasībām pēc SEUROP instrumentālās vērtēšanas skalas. Dānijas – Latvijas kopprojekts. Rīga, 1999, 43 lpp.
9. Pārtikas kvalitātes nodrošināšana un kontrole. Izdales materiāli, KIF “Biznesa komplekss”. Rīga, 1999, 41 lpp.

10. Republikas piena un piena produktu, uz piena bāzes ražoto un jaukto produktu un to ražošanas procesu terminoloģijas (ņemot vērā ES, FAO/WHO standartu prasības) izstrāde. Rīga, 1998, 37 lpp.
11. Likumdošanas un standartu harmonizēšana ar ES direktīvām, FAO un Codex Alimentarius komisijas prasībām un standartiem lauksaimniecības un pārtikas produktu un to ražošanas sfērā. Rīga, 1998, 186 lpp.
12. Lauksaimniecības produktu kvalitātes nodrošināšanas sistēmas harmonizācija, atbilstoši ES un citām starptautiskajām prasībām. Rīga, 1997, 49 lpp.
13. Starptautiskām prasībām un rekomendācijām atbilstošas lauksaimniecības produkcijas kvalitātes nodrošināšanas koncepcijas izstrāde. Rīga, 1996, 36 lpp.

V. Pētījumu rezultātus doktorante ir prezentējusi 8 sekojošās starptautiskās zinātniskās konferencēs un semināros:

1. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Ekonomikas zinātne – lauku attīstībai” 2003. gada 9.-10. aprīlī Jelgavā par tēmu “Quality and Safety Issues in Latvian Livestock Production”
2. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Adopting Quality Requirements in the Meat and Dairy Sectors in Accession Countries: Consequences for Restructuring and Competitiveness” Hallē (Vācijā) 2002. gada 22.-23. jūlijā par tēmu “The Harmonization and Implementation Issues of EU Meat Quality Requirements in Latvia”
3. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Agriculture in Globalising World” Tartu 2001. gada 1.-2. jūnijā par tēmu “Food Safety and Quality Issues in Latvia”
4. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Ekonomikas zinātne – lauku attīstībai” Jelgavā 2001. gada aprīlī par tēmu “Livestock Classification System According to EU Requirements”
5. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Lopkopības produktu nekaitīgums, kvalitāte un kontroles metodes” Siguldā 2000. gada 15. septembrī par tēmu “Pig Carcasses Classification According to EU Requirements”
6. Starptautiskā zinātniskā konferencē “Options for National Agricultural Policies of EU Associated Countries: Transfer of the EU members’ experience to the Baltic countries” Jūrmalā 1996. gada 17.-19. jūnijā par tēmu “The Issues Regarding the Implementation of the EU Directives in the Field of the Agricultural and Food Production”

7. Starptautiskā zinātniskā konferencē “The Fifths Finnish-Baltic Seminar of Agricultural Economists” 1995. gada 12.-14. jūnijā Helsinkos par tēmu “Quality Assurance and Environmental Protection Aspects under Food and Agricultural Trade Liberalization”
8. Starptautiskā zinātniskā HELCOM seminārā “Food Industry” Kauņā 1995. gada 20.-23. martam par tēmu “Food Quality Assurance and Control in Latvia”

VI. Doktorante ir vadījusi 3 starptautiskus pētniecības projektus:

1. Dzīvnieku (cūku un liellopu) kaušanas kvalitātes prasību harmonizēšana ar ES prasībām (Latvijas – Dānijas kopprojekts PHARE programmas ietvaros), 2000. – 2001.g.
2. Cūku un liellopu liemeņu klasifikācija normatīvās bāzes saskaņošanai ar ES likumdošanu, tās ieviešana, kontrole un izvērtēšana Latvijas Republikā (Latvijas – Dānijas kopprojekts PHARE programmas ietvaros), 1999. – 2000.g.
3. Cūkgaļas kvalitātes novērtēšanas sistēmas izstrāde saskaņā ar ES prasībām pēc SEUROP instrumentālās vērtēšanas skalas, 1999

VII. Doktorante ir vadījusi 3 LZP finansētus pētniecības projektus:

1. Starptautiskām prasībām atbilstošas, videi draudzīgas, ilgtspējīgas agrārās vides un pārtikas kvalitātes instrumenti, indikatori, vadības un kontroles sistēmas, to adoptācija Latvijā, 2001-2004
2. Projekta “Videi draudzīgas lauksaimniecības un pārtikas politikas izstrādāšana” sadaļa, 1997-2000
3. Vidi saudzējošas agrorūpnieciskās ražošanas, nekaitīgas un kvalitatīvas lauksaimniecības un pārtikas produkcijas nodrošināšanas sistēmas izstrādāšana, 1994-1996

VIII. Doktorante ir vadījusi 10 Zemkopības ministrijas pasūtītus projektus:

1. ES un starptautiskām prasībām atbilstošas pārtikas preču (produktu) marķēšanas sistēmas izstrāde, 2003
2. Kvalitatīvas un nekaitīgas pārtikas aprites nodrošināšanai nepieciešamo pasākumu izstrāde, 2003
3. Dzīvnieku (t.sk. aitu, kazu) un putnu liemeņu pirmapstrādes un sadales sistēmas harmonizēšana ar ES prasībām, tehnoloģiskās gaļas sadales iznākumu normu izstrāde Latvijā, 2002
4. ES prasībām atbilstošas sulu un nektāru specifikācijas, identifikācijas principu un sistēmas izstrāde, 2002

5. Graudaugu (t.sk. rīsa, kukurūzas) un to pārstrādes produktu harmonizēto kontroles standarta un uzraudzības programmas izstrādāšana, t.sk. aflatoksīnu kontrolei, balstoties uz ES Ekonomiskās komisijas, OECD prasībām un Codex Alimentarius standartiem (turpinājums no 2000.gada), 2001
6. Gaļas produktu specifisko identificēšanas prasību harmonizēšana ar ES prasībām, (PHARE programmas ietvaros Dānijas Latvijas kopprojekta turpinājums no 2000. gada), 2001.
7. Gaļas un gaļas produktu un to pārstrādes produktu un galveno ražošanas procesu terminoloģijas izstrāde saskaņā ar ES, FAO/WHO direktīvām un standartiem, 1999
8. Republikas piena un piena produktu, uz piena bāzes ražoto un jaukto produktu un to ražošanas procesu terminoloģijas (ņemot vērā ES, FAO/WHO standartu prasības) izstrāde, 1998
9. Likumdošanas un standartu harmonizēšana ar ES direktīvām, FAO un Codex Alimentarius komisijas prasībām un standartiem lauksaimniecības un pārtikas produktu un to ražošanas sfērā, 1997
10. Lauksaimniecības produktu kvalitātes nodrošināšanas sistēmas harmonizācija, atbilstoši ES un citām starptautiskajām prasībām, 1996

IX. Doktorante ir izstrādājusi priekšlikumus un rekomendācijas:

1. Nacionālajai kvalitātes nodrošināšanas programmai;
2. Pārtikas centra un Pārtikas padomes pārveidošanai un darbības pilnveidošanai;
3. Pārtikas standartu efektīvākas Tehniskās komitejas veidošanai;
4. inspekciju, sertifikācijas organizāciju un testēšanas laboratoriju akreditēšanai pēc EN 45000 sērijas standartiem;
5. kvalitātes sistēmu un pārtikas drošības sistēmu ieviešanai pārtikas aprītē (tai skaitā, ražošanā un pārstrādē) iesaistītajos uzņēmumos;
6. pārtikas aprītē iesaistīto uzņēmumu reģistrācijas un licencēšanas kārtībai;
7. izmaiņām pārtikas aprites kārtības un uzraudzības likumdošanā un Ministru kabineta noteikumos;
8. par strukturāli organizatoriskām izmaiņām Zemkopības un Labklājības ministrijās un to pārraudzībā un pakļautībā esošajās institūcijās un to darbības precizēšanai un koordinācijai.

Pētījumu rezultāti izmantojami, pilnveidojot lauksaimniecības un pārtikas drošības un kvalitātes valsts kontroli un uzraudzību.

DARBĀ LIETOTIE AKRONĪMI UN ABREVIATŪRAS UN TO SKAIDROJUMI

ANO	Apvienoto Nāciju Organizācija
AZI	akūtas zarnu infekcijas
BO VAS	Bezpeļņas organizācija valsts akciju sabiedrība
<i>Codex Alimentarius</i>	pārtikas likums vai kodekss, latīņu val.
CEN	Eiropas Standartu komiteja (<i>Comité European de Normalization</i> , franču val.)
CSP	Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde
DFD	tumša, cieta un sausa gaļa (<i>Dark, Firm, Dry</i> , angļu val.)
EEC	Eiropas Ekonomikas kopiena (<i>European Economic Community</i> , angļu val.)
EFTA	Eiropas brīvā tirgus asociācija (<i>The European Free Trade Association</i> , angļu val.)
EN	Eiropas standarts (<i>Europaishe Norm</i> , franču val.)
ES	Eiropas Savienība
FAO	Pārtikas un lauksaimniecības organizācija (<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> , angļu val.)
HACCP	Riska cēloņu analīze un kritiskie kontroles punkti (<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i> , angļu val.);
IPPC	Starptautiskā Augu aizsardzības konvencija (<i>International Plant Protection Convention</i> , angļu val.)
ISO	Starptautiskā standartu organizācija (<i>International Standardization Organization</i> , angļu val.)
l	litrs
LCSP	Latvijas Piensaimnieku centrālā savienība
LLU	Latvijas Lauksaimniecības universitāte
LOSP	Lauksaimnieku organizāciju sadarbības padome
LR	Latvijas Republika
LVAEI	Latvijas Valsts agrārās ekonomikas institūts
LVS	Latvijas Valsts standarts
LZA	Latvijas Zinātņu akadēmija

milj.	miljons
MK	Ministru kabinets
OECD	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> , angļu val.)
OIE	Starptautiskais epizootiju birojs (<i>International Office of Epizootics</i> , angļu val.)
PSE	bāla, mīksta un eksudatīva gaļa (<i>Pale, Soft, Exudative</i> , angļu val.)
PTO	Pasaules Tirdzniecības Organizācija
PVD	Pārtikas un veterinārais dienests
PVO	Pasaules Veselības organizācija
SEUROP	ES dzīvnieku liemeņu klasifikācijas sistēma
SPS	sanitārie un fitosanitārie pasākumi (<i>Sanitary and Phytosanitary Measures</i> , angļu val.)
SVA	Valsts aģentūra “Sabiedrības veselības aģentūra”
t	tonna
TBT	tirdzniecības tehniskās barjeras (<i>Technical Barriers to Trade</i> , angļu val.)
UN/ECE	Apvienoto Nāciju Eiropas Ekonomiskā komisija (<i>United Nations Economic Commission for Europe</i> , angļu val.)
UNEP	Apvienoto Nāciju Vides programma (<i>United Nations Environment Programme</i> , angļu val.)
WHO	Pasaules Veselības organizācija (<i>World Health Organization of the United Nations</i> , angļu val.)
ZM	Zemkopības ministrija

SATURS

IEVADS.....	3
1. PĀRTIKAS KVALITĀTES VĒSTURISKIE, TEORĒTISKIE, AGROEKONOMISKIE UN METODOLOĢISKIE ASPEKTI.....	8
2. PĀRTIKAS KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS UN KONTROLES TIESISKĀ, ORGANIZATORISKĀ UN INSTITUCIONĀLĀ SISTĒMA LATVIJĀ.....	10
3. PĀRTIKAS KVALITĀTES VEIDOŠANAS IESPĒJAS UN PROBLĒMAS PRIMĀRAJĀ SFĒRĀ.....	14
4. PĀRTIKAS KVALITĀTES TĀLĀKA VEIDOŠANA SEKUNDĀRAJĀ SFĒRĀ – LAUKSAIMNIECĪBAS RAŽOJUMU PIRMAPSTRĀDĒ, GLABĀŠANĀ, TRANSPORTĀ UN PĀRSTRĀDĒ.....	20
5. PĀRTIKAS KVALITĀTES VEIDOŠANAS UN VADĪBAS EKONOMISKIE REZULTĀTI.....	24
GALVENIE SECINĀJUMI.....	32
PROBLĒMAS.....	36
PROBLĒMU RISINĀJUMI, PRIEKŠLIKUMI.....	37
TITLE.....	39
INFORMATION.....	40
INTRODUCTION.....	41
1. HISTORICAL, THEORETICAL, AGROECONOMICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF FOOD QUALITY.....	46
2. THE LEGAL, ORGANISATIONAL AND INSTITUTIONAL SYSTEM OF FOOD QUALITY ASSURANCE AND CONTROL IN LATVIA.....	48
3. POSSIBILITIES AND PROBLEMS OF FOOD QUALITY DEVELOPMENT IN THE PRIMARY SPHERE.....	53
4. FOOD QUALITY FURTHER DEVELOPMENT ON SECONDARY SPHERE - PRELIMINARY TREATMENT, STORAGE, TRANSPORTATION AND PROCESSING.....	59
5. THE ECONOMIC EFFECT OF FOOD QUALITY DEVELOPMENT AND MANAGEMENT.....	64
MAIN CONCLUSIONS.....	71
PROBLEMS.....	76
SOLUTIONS OF PROBLEMS AND PROPOSALS.....	77

IEVADS

Agrāk veiktie un rekognoscējošie doktorantes pētījumi, Latvijas un citu Eiropas valstu zinātnieku un ekonomikas speciālistu publicēto rakstu un monogrāfiju provizoriska analīze ļauj secināt konkrētas atziņas un veidot vērtējumus par tēmas izpētes stāvokli, aktuālo problemātiku un argumentēt savas tēmas izvēli promocijas darbam.

Pirmais vērtējums attiecas uz tēmas plašo un daudzveidīgo saturu: Latvijas un citu valstu pētnieku publicētie darbi loģiski sadalās vispirms trijās lielās grupās:

1. grupa – kvalitātes veidošana lauksaimnieciskajā ražošanā jeb pārtikas produktu un to izejvielu ražošanā;
2. grupa – kvalitātes saglabāšana un paaugstināšana lauksaimniecības ražojumu pirmapstrādē (graudu kaltēšana, lopbarības konservēšana, piena dzesēšana, dzīvnieku kaušana utt.), uzglabāšanā un transportēšanā;
3. grupa - kvalitātes tālāka veidošana lauksaimniecības ražojumu (graudu, piena, lopu u.c.) pārstrādē pārtikas produktos.

Katra šī grupa sadalās nozarēs, to grupās, vai izejvielu un produktu grupās.

Kopumā var secināt, ka līdzšinējie daudzu Latvijas autoru pētījumi un praktisko ražotāju vērtējumi ir veikti dažādos laikos, dažādiem mērķiem, kur ne vienmēr ir ņemtas vērā Eiropas Savienības (ES) un starptautiskās prasības un rekomendācijas, kas patreizējā situācijā ir būtiski svarīgi, Latvijas lauksaimnieciskajiem un pārtikas ražotājiem iekļaujoties ES un starptautiskajā tirgus aprītē.

Kvalitātes vadības jomā zinātniski nozīmīgus un interesantus darbus publicējuši ASV un Kanādas zinātnieki – W.E.Deming (1986, 2000), J.Juran (1999), S.D.Jones (1992), R.Machen (2002), F.Quevedo (1993), C.Reynolds (1994), T.Roberts, J.K.Frenkel (1990), P.Stevenson (1993, 1997), V.Versan (1999), P.D.Warris (2000) u.c.

Eiropā un citur pasaulē plašus pētījumus kvalitātes vadībā pārtikas jomā kopumā un dzīvnieku izcelsmes pārtikā īpaši ir veicis D.Byrne (2000, 2002, 2003), A.Gerard (1975), Fr.Gerard (1977), T.Grandin (2000, 1996, 1997 u.c.), H.Grummer (2000), S.Mantere-Alkonen (1995), H.Pyysalo (1994), M.Raj (2000), R.K.Robinson (1990), M.Wahlberg (2001), P.Walstra, G.Merkus (1995), S.Weir (2000), A.Whitehead (1994) u.c.

Lauksaimniecības un pārtikas produkcijas kvalitāti un tās vadību nav iespējams nodrošināt bez starptautisko prasību izziņāšanas, starptautiska mēroga organizāciju izstrādāto dokumentu, materiālu un rekomendāciju apzināšanas, novērtēšanas un izmantošanas. Tāpēc, veidojot pamatu stabilai

un drošai kvalitātes vadībai gan valsts, gan uzņēmumu līmenī, ir nepieciešama detalizēta šo materiālu izpēte un analīze.

Lauksaimniecības un pārtikas produkcijas kvalitātes vadības un nodrošināšanas sistēmu pētījumos ir ievērotas šādas starptautisko organizāciju prasības:

- Pasaules tirdzniecības organizācijas (PTO) līgumi par tirdzniecības tehniskajām barjerām (TBT) un par sanitārajiem un fitosanitārajiem (SPS) pasākumiem;
- Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas (FAO), Pasaules veselības organizācijas (PVO) un *Codex Alimentarius* komisijas izstrādātie standarti un rekomendācijas (14.sērijas rokasgrāmatas, kodeksi, standarti utt.);
- ES direktīvas un regulas (89/397/EEC, 93/43/EEC, 93/99/EEC u.c.), kā arī “Baltā grāmata” (White Paper) par pārtikas drošību un “Zaļā grāmata” (Green Paper) par pārtikas likumdošanu.

Pētījumu programmā ir ņemti vērā apsvērumi, ka, strauji paplašinoties pārtikas tirgus globalizācijai, nepieciešamība pēc pārtikas kvalitātes vadības sistēmu harmonizēšanas arvien pieaug.

Par aksiomu var uzskatīt to, ka lauksaimniecības ražojumu kvalitāte ir svarīgākais faktors, kas nosaka Latvijas lauksaimnieku un pārtikas ražotāju konkurētspēju Eiropas un pasaules tirgū.

Latvijā jau ir izstrādāta uz vienotiem principiem balstīta testēšanas laboratoriju, sertifikācijas institūciju un inspekciju akreditācijas sistēma, kura darbojas saskaņā ar starptautiskajām prasībām un atbilstoši starptautiskajiem un ES standartiem. Starptautiskās standartizācijas organizācijas (ISO) standartiem, ES regulu, lēmumu un direktīvu prasībām, Eiropas standartiem (EN), *Codex Alimentarius* prasībām u.c.

Konceptuāli noskaidrots un pieņemts, ka ir nepieciešami kompleksi ekonomiski pētījumi, ietverot lauksaimniecisko ražošanu, lauksaimniecības produktu pirmapstrādi un apstrādi, kā arī vides aizsardzību un ilgtspējīgu attīstību, lai:

- lauksaimnieks saņemtu augstāko cenu par augstas kvalitātes ražojumiem un saimniekotu ienesīgāk;
- pārstrādātājs un pārtikas ražotājs saņemtu augstas kvalitātes izejvielas, no kurām var iegūt augstas kvalitātes produktus, kas ir konkurētspējīgi iekšējā un ārējā tirgū;
- patērētājs saņemtu drošu un kvalitatīvu pārtiku;
- visos ražošanas, pirmapstrādes un pārstrādes procesos tiktu ievērotas vides aizsardzības un ilgtspējīgas attīstības nepieciešamība visas sabiedrības interesēs.

Darba hipotēze

Pārtikas kvalitāte ir mērķtiecīgi veidojama ražošanas primārajā un sekundārajā sfērā, ievērojot ilgtspējīgas vides un sabiedrības attīstības intereses.

Darba mērķis

Noskaidrot kvalitātes vadības organizatoriskās un ekonomiskās iespējas un problēmas pārtikas ražošanas primārajā un sekundārajā sfērā un izstrādāt priekšlikumus problēmu risinājumiem.

Pētījuma uzdevumi

1. Izvērtēt pārtikas kvalitātes teorētiskos, metodoloģiskos, organizatoriskos, tiesiskos un institucionālos aspektus.
2. Noskaidrot pārtikas kvalitātes veidošanas problēmas primārajā sfērā un izstrādāt to ekonomiski racionālus risinājumus.
3. Izpētīt kvalitātes paaugstināšanas ekonomiskās problēmas un iespējas lauksaimniecības ražošanu pirmapstrādes posmos.
4. Izanalizēt pārtikas kvalitātes tālākas veidošanas iespējas, metodes, veidus un mehānismus sekundārajā sfērā.
5. Izpētīt pārtikas kvalitātes veidošanas un vadīšanas potenciālo ekonomisko ietekmi un rezultātu.

Izmantotie dati, informācijas avoti

Darba uzdevumu risināšanai, mērķa sasniegšanai un hipotēzes pierādīšanai izmantoti:

1. Eiropas Komisijas normatīvie un direktīvie dokumenti, Latvijas Republikas likumi un Ministru kabineta (MK) noteikumi, Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) dati, Zemkopības ministrijas (ZM) informācija, speciālā literatūra, nacionālās programmas, starptautiskie līgumi un standarti, publicētie eksperimentālie dati, autores konstruktīvie aprēķini;
2. studēta un analizēta zinātniskā literatūra, galvenokārt ārvalstu, kā arī starptautisko organizāciju FAO, PVO, *Codex Alimentarius* Komisijas, PTO, ES u.c. prasības, rekomendācijas, normatīvie un tiesiskie akti;
3. analizēta ārvalstu praktiskā pieredze, balstoties uz literatūras datiem un veicot konsultācijas un pārrunas ar atsevišķu valstu zinātniekiem un speciālistiem, kā arī ekspertiem, kuri apmeklē Latviju dažādu programmu ietvaros;

4. veikta situācijas analīze, kas balstīta uz lauksaimniecības un pārtikas produkcijas kvalitātes vadības procesos iesaistīto dažādo institūciju un organizāciju nolikumu un darbības izvērtējumu, kā arī, apsekojot uzņēmumus;
5. pētīta esošo tiesisko un normatīvo aktu atbilstība starptautiskām prasībām.

Pētījumu metodes

Darbā pielietotas risinājumiem piemērotākās kvalitatīvās un kvantitatīvās ekonomisko pētījumu metodes: analīzes un sintēzes; korelācijas un regresijas; loģiski un abstrakti konstruktīvās; eksperta u.c.

Tēmas norobežotība

Darbā pārtikas kvalitātes vadība jeb pārvaldība tika aplūkota tikai no tās nodrošināšanas, tiesiskajiem, kontroles un uzraudzības aspektiem un tika analizētas kvalitātes veidošanas, vadīšanas un paaugstināšanas iespējas un ekonomiskā ietekme un rezultāti pārtikas ražošanas primārajā un sekundārajā sfērā.

Darba ierobežotā apjoma dēļ kvalitātes veidošanas, vadīšanas un paaugstināšanas un ekonomisko rezultātu pētījumi koncentrējās tikai uz cūkgaļas un liellopu gaļas ražošanu un piensaimniecību, bet aitu, kazu un trušu gaļas kvalitātes veidošana pētīta tikai primārajā sfērā.

Koncentrētās (graudu) un tilpumainās (zāles) lopbarības kvalitātes veidošanas galvenie faktori ir pētīti saistībā ar lopkopības un putnkopības produkcijas kvalitāti.

Pētījumu novitātes

1. Pilnveidoti zinātniski pamatotie, kompleksie pārtikas kvalitātes veidošanas principi primārajā sfērā Latvijas apstākļos.
2. Izpētītas pārtikas kvalitātes paaugstināšanas jaunās iespējas, metodes, veidi un mehānismi sekundārajā sfērā, tā būtiski papildinot teorētisko un konstruktīvo bāzi.
3. Izstrādāti precizēti tehnoloģiskie un organizatoriskie risinājumi gaļas ražošanas kvalitātes veidošanas sfērā.
4. Pēc autores pielāgotas metodikas veikti aprēķini cūku un liellopu liemeņu un gaļas kvalitātes paaugstināšanas ekonomikā.
5. Izstrādāti ieteikumi kvalitātes vadības optimizēšanai piena produktu ražošanas sfērā, iekļaujoties Eiropas koptirgū.
6. Pēc autores pielāgotas metodikas un izmantojot jaunus datus veikti jauni aprēķini piena kvalitātes paaugstināšanas ekonomikā.

7. Pirmo reizi Latvijā, izmantojot modificētas starptautiskas metodikas, aprēķināti nekvalitatīvas – piesārņotas pārtikas izraisītie ekonomiskie zaudējumi Latvijā.

Pētījumu rezultātu izmantošana

Promocijas darbā ietilpstošo pētījumu rezultāti tiek izmantoti vairākos virzienos:

1. lauksaimniecības un pārtikas produkcijas kvalitātes veidošanas un nodrošināšanas koncepcijas zinātniskajam pamatojumam;
2. lauksaimniecības un pārtikas kvalitātes nodrošināšanas, kontroles un uzraudzības programmu izstrādei;
3. starptautisko organizāciju prasību adaptēšanai lauksaimniecības un pārtikas kvalitātei un drošībai;
4. prioritāri harmonizējamo ES direktīvu, starptautisko prasību un rekomendāciju noteikšanai Latvijas likumdošanas, normatīvo aktu, tehnisko noteikumu, standartu u.c. prasību izstrādei lauksaimniecības un pārtikas kvalitātes nodrošināšanas un kontroles jomā;
5. priekšlikumu izstrādei pārtikas un lauksaimniecības produkcijas kvalitātes veidošanas procesiem Latvijā valsts un uzņēmumu līmenī.

Aizstāvamās tēzes

1. Pārtikas kvalitātes teorija un vadīšanas metodoloģija veidojusies vairākos gadsimtos.
2. Pārtikas kvalitātes vadības tiesisko un normatīvo sistēmu Latvijā veido starptautiskie dokumenti un tiem atbilstoši nacionālie likumi un normatīvie akti.
3. Latvijā ir izveidota pārtikas kvalitātes nodrošināšanas un kontroles institucionālā sistēma.
4. Pārtikas produktu un to izejvielu kvalitāte primārajā sfērā ir mērķtiecīgi veidojama.
5. Pārtikas produktu un to izejvielu pirmapstrādes un pārstrādes procesos kvalitāte paaugstināma, balstoties uz starptautiski atzītām tehnoloģijām, metodēm, sistēmām un standartiem.
6. Pārtikas kvalitātes veidošana un vadīšana ir ekonomiski efektīva un galvenais ekonomiskais ieguvums ir konkurētspējas saglabāšana un paaugstināšana Eiropas koptirgū un globālajā pārtikas tirgū.

1. PĀRTIKAS KVALITĀTES VĒSTURISKIE, TEORĒTISKIE, AGROEKONOMISKIE UN METODOLOĢISKIE ASPEKTI

Nodaļa veltīta teorētiskai un metodoloģiskai diskusijai par kvalitāti un tās nodrošināšanu.

Izanalizējot dažādos un daudzveidīgos kvalitātes jēdziena skaidrojumus un dažādu autoru kvalitātes definīcijas, darba autore izveidoja šādu kvalitātes definīciju, kura tiek izmantota promocijas darbā: **kvalitāte** ir pakāpe, kādā pārmantoto raksturojumu kopums atbilst patērētāju vajadzībām vai vēlmēm, drošības, ētiskajām, sociālajām un vides prasībām, kur ar drošības prasībām saprot produkta nekaitīgumu un derīgumu, ar ētiskajām – ražošanas metodes un dzīvnieku veselības un labturības prasības, ar sociālajām – darbinieku veselības un labklājības aizsardzību, cenas atbilstību kvalitātei un veselīgu uzturu, ar vides – resursu saudzīgu izmantošanu un taupīšanu un apkārtējās vides aizsardzību.

Savukārt **kvalitātes vadība** ir kvalitātes pārvaldības daļa, kas ir virzīta uz kvalitātes prasību izpildi (ISO 9000:2000).

Pārtika starptautiskajā un ES izpratnē, kas tiek pakļauta oficiālajai jeb valsts kontrolei un uzraudzībai – kvalitātes vadības instrumentiem, ir nevien pārtikas preces, kas tiek piedāvātas gala patērētājam, bet arī visas izejvielas (gan lauksaimnieciskās, gan rūpnieciskās, kuras tiek izmantotas pārtikas produktu un preču ražošanā, piemēram, gaļa, piens), tehnoloģiskajiem procesiem nepieciešamās palīgvielas, pārtikas piedevas, aromatizētāji, krāsvielas u.c., kā arī materiāli un priekšmeti, kas nonāk saskarē ar pārtiku.

Starptautiskajā un ES vidē pārtikas kvalitāti aplūko no diviem aspektiem - neapspriežama jeb obligāta un relatīva jeb subjektīva. Neapspriežamā kvalitātes pamatīpašība ir produkta drošība - tās nekaitīgums patērētāja veselībai. Kaut gan produkta drošība pašsaprotami ir tā kvalitātes pamats, tomēr dažkārt, lai uzsvertu drošības svarīgumu, to norāda atsevišķi.

Pārtikas nekaitīgumu jeb drošību raksturo tās atbilstība noteiktiem nekaitīguma rādītājiem un to kritērijiem. Nekaitīguma rādītāji ir dažādas izcelsmes piesārņojums jeb riska cēlonis, kurš var radīt draudus patērētāja veselībai un dzīvībai. Pārtikas piesārņojumu iedala trīs lielās grupās: ķīmiskais, bioloģiskais (t.sk. mikrobioloģiskais) un fiziskais piesārņojums, kur vissvarīgākais no visiem piesārņojuma veidiem ir mikrobioloģiskais piesārņojums.

Lauksaimnieciskās ražošanas kvalitātes vadības sistēmā kvalitāti veido divu faktoru makrogrupas:

1. nevadāmie faktori, kuri visnotaļ jāievēro un kuriem jāpielāgojas izvēloties audzējamās kultūras, šķirnes, specializāciju, tehnoloģijas,

audzēšanas mērķus. Šos nevadāmos faktoros veido augšņu veids, mehāniskais sastāvs, klimats, ekoloģiska vide.

2. dažādā veidā profesionāli, mērķtiecīgi vadāmie faktori, kuri savukārt sadalāmi divos veidos: vieni ir tādi, kuru ietekmi var operatīvi mainīt, bet otru iedarbība mainās un veidojas pakāpeniski, vairāku gadu garumā.

Uz riska cēloņa izvērtēšanu ir balstītas divas sistēmas, kuras tiek izmantotas pārtikas kvalitātes vadībā:

1. Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēma, kas balstīta uz riska cēloņu analīzi, un kuru izmanto pārtikas uzņēmējdarbībā un inspektoru kontroles procedūrās.
2. Riska analīze, kuru praksē izmanto gan ES un starptautiskās institūcijas stratēģiju, programmu un normatīvo aktu un dokumentu izstrādē, gan valsts institūcijas, lai sastādītu valsts uzraudzības un kontroles programmas un pasākumus, kā arī pētnieciskās institūcijas un zinātnieki pētījumu prioritāšu noteikšanā.

Pārtikas produkta gala kvalitāti veido piecas galveno faktoru grupas:

1. izejvielas un ražošanas apstākļi;
2. ražošanas metodes, tai skaitā dzīvnieku labturība un veselība;
3. apstrādes un pārstrādes procesos pievienotās sastāvdaļas;
4. iepakojums un marķēšana;
5. uzglabāšana un izplatīšanas ķēde.

Viens no būtiskākajiem pārtikas kvalitātes un drošības garantiem ir paškontroles sistēmu ieviešana pārtikas aprites uzņēmumos. Eksistē divu veidu paškontroles sistēmas:

1. obligātā pārtikas drošības (nekaitīguma) sistēma, kas balstīta uz Riska cēloņu analīzes un kritisko kontroles punktu (Hazard Analysis and Critical Control Point – HACCP) sistēmas principiem;
2. brīvprātīgās kvalitātes pārvaldības jeb vadības sistēmas, kas balstītas uz ISO 9000 sērijas standartiem.

2. PĀRTIKAS KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS UN KONTROLES TIESISKĀ, ORGANIZATORISKĀ UN INSTITUCIONĀLĀ SISTĒMA LATVIJĀ

Šajā nodaļā plašāk izklāstīti pētījumu rezultāti par Latvijai tieši saistošo Eiropas Savienības tiesisko un normatīvo bāzi, kā arī FAO, PVO, ISO un citu starptautisko organizāciju prasībām, noteikumiem, ieteikumiem, standartiem, bet nacionālie likumi un MK noteikumi vai Pārtikas un veterinārā dienesta (PVD) rīkojumi iesaistīti promocijas darba visu nodaļu pētījumu programmās pēc piekrišanas un nepieciešamības.

Kopumā pārtikas kvalitātes tiesisko un normatīvo bāzi veido starptautisko un nacionālo tiesību aktu vairākas grupas, kas sakārtotas 1. attēlā.

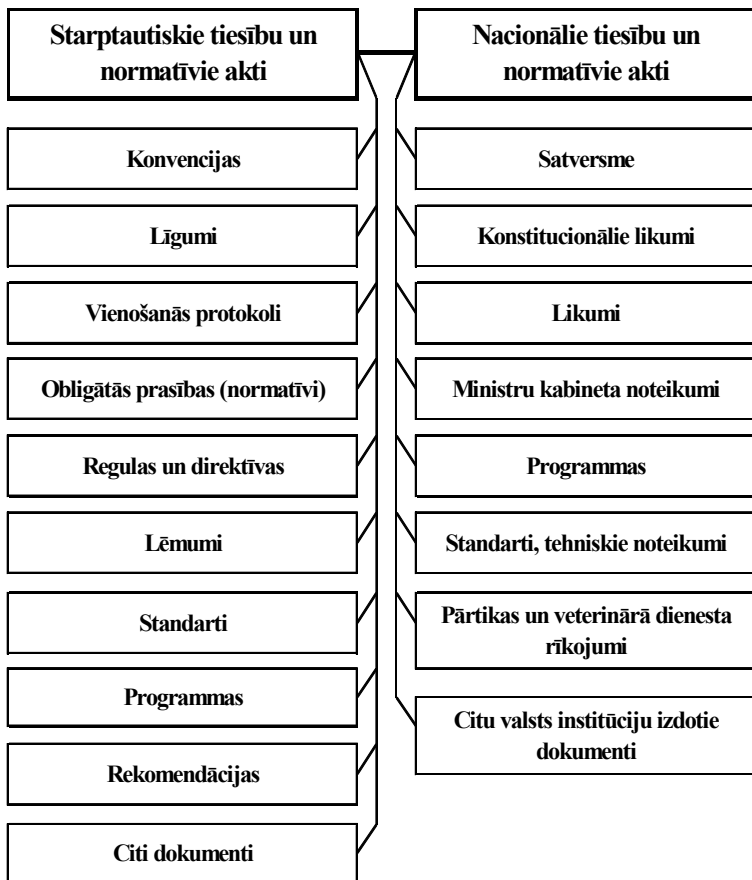
Attēlā norādītajās pārtikas kvalitāti reglamentējošo un regulējošo starptautisko dokumentu grupās ietilpst vairāki konkrēti dokumenti, svarīgākie no kuriem sakārtoti 2. attēlā.

Nacionālās reglamentējošās prasības var nosacīti iedalīt:

1. obligātajās – valsts likumdošanas jeb tiesiskajos aktos;
2. brīvprātīgajās – valsts standartos un labas prakses nosacījumos.

Svarīgākie pārtikas kvalitātes veidošanas procesu reglamentējošie un regulējošie likumi, MK noteikumi un PVD rīkojumi ir sakārtoti 3. attēlā.

Pie vispārējās pārtikas un tās aprites likumdošanas ir piederīgi visi likumi un Ministru kabineta noteikumi, kuri nosaka vispārējās jeb, kā tas ir definēts ES likumdošanā, horizontālās prasības, kas attiecas uz visām produktu grupām. Tā sauktā sekundārā likumdošana nosaka prasības atsevišķām produktu grupām.



1. att. Pārtikas kvalitāti reglamentējošo un regulējošo tiesību un normatīvo aktu grupas

Avots: autore apkojums

Starptautiskie dokumenti		
<p>Konvencijas</p> <p>Starptautiskā Augu aizsardzības konvencija (IPPC)</p>	<p>Starptautiskie standarti</p> <p>ISO pārvaldības standarti: ISO 9000 sērijas kvalitātes pārvaldības standarti ISO 14 000 sērijas vides pārvaldības standarti</p> <p>ISO specifiskie standarti (testēšanas metodes, iekārtas u.c.)</p> <p><i>Codex Alimentarius</i> produktu kvalitātes standarti: Zivis un zivju produkti Piens un piena produkti Labības augi un pākšaugi Tropiskie svaigie augļi un dārzeņi</p> <p>UN/ECE lauksaimniecības produktu standarti</p>	<p>Starptautisko organizāciju prasības</p> <p><i>Codex Alimentarius</i> : Pārtikas marķēšana Pārtikas piedevas un piesārņojums Pārtikas higiēna Pesticīdu atliekas Veterināro medikamentu atliekas</p> <p>FAO/WHO pārtikas piedevu, pesticīdu atlieku un toksiskā piesārņojuma apvienotā komiteja OIE</p>
<p>Līgumi</p> <p>EFTA līgums PTO līgumi: TBT, SPS</p>		
<p>Programmas</p> <p>UNEP FAO/WHO PVO FAO</p>		
<p>Citi dokumenti</p> <p>Starptautisko organizāciju zinātniskie: slēdzieni (opinions), apkopojošie pētījumi (overview) un ieteikumi (proposals)</p>		<p>Starptautisko organizāciju vadlīnijas un rekomendācijas</p> <p><i>Codex Alimentarius</i> komisija OECD OIE IPPC PVO FAO</p>

2. att. Pārtikas kvalitāti un kvalitātes vadību reglamentējošie un regulējošie starptautiskie tiesību un normatīvie akti un dokumenti

Avots: autore apkojums

Nacionālie dokumenti		
<p style="text-align: center;">Likumi</p> <p>Veterinārmedicīnas Pārtikas aprites uzraudzības Patērētāju tiesību aizsardzības Dzīvnieku aizsardzības Dzīvnieku barības aprites Preču un pakalpojumu drošuma Mēslošanas līdzekļu aprites Atkritumu apsaimniekošanas Par preču zīmēm un ģeogrāfiskās izcelsmes norādēm</p>	<p style="text-align: center;">MK noteikumi</p> <p>Kaušanai paredzēto lauksaimniecības dzīvnieku aizsardzības prasības</p> <p>Piena, apstrādāta piena un piena produktu aprites noteikumi</p> <p>Veterinārās un higiēnas prasības kautuvēm, kārtība, kādā dzīvnieki tiek nokauti realizācijai, un higiēnas prasības gaļas iegūšanai</p> <p>Noteikumi par higiēnas prasībām gaļas un gaļas produktu uzglabāšanai un transportēšanai</p> <p>Putnu un trušu gaļas aprites noteikumi</p> <p>Gaļas produktu ražošanas noteikumi</p> <p>Higiēnas prasības gaļas sadalīšanai, atkaulošanai, sagriešanai un iepakojšanai</p>	<p style="text-align: center;">Programmas</p> <p>Tautsaimniecības vienotā stratēģija</p> <p>Kvalitātes nodrošināšanas programma</p> <p>ZM Lauksaimniecības attīstības programmas</p>
		<p style="text-align: center;">Standarti, tehniskie noteikumi</p> <p>Adaptētie ISO un CEN standarti</p> <p>Latvijas Valsts standarti un tehniskie noteikumi</p>
<p style="text-align: center;">PVD rīkojumi</p> <p>Par izmaiņām dzīvnieku barības aprītē</p> <p>Par papildinājumiem dzīvnieku kautuvju sarakstam</p>		<p style="text-align: center;">Citi dokumenti</p> <p>Valsts institūciju politikas nostādnes, vadlīnijas, rekomendācijas un instrukcijas</p>

3. att. Pārtikas kvalitātes nacionālā tiesiskā un normatīvā bāze

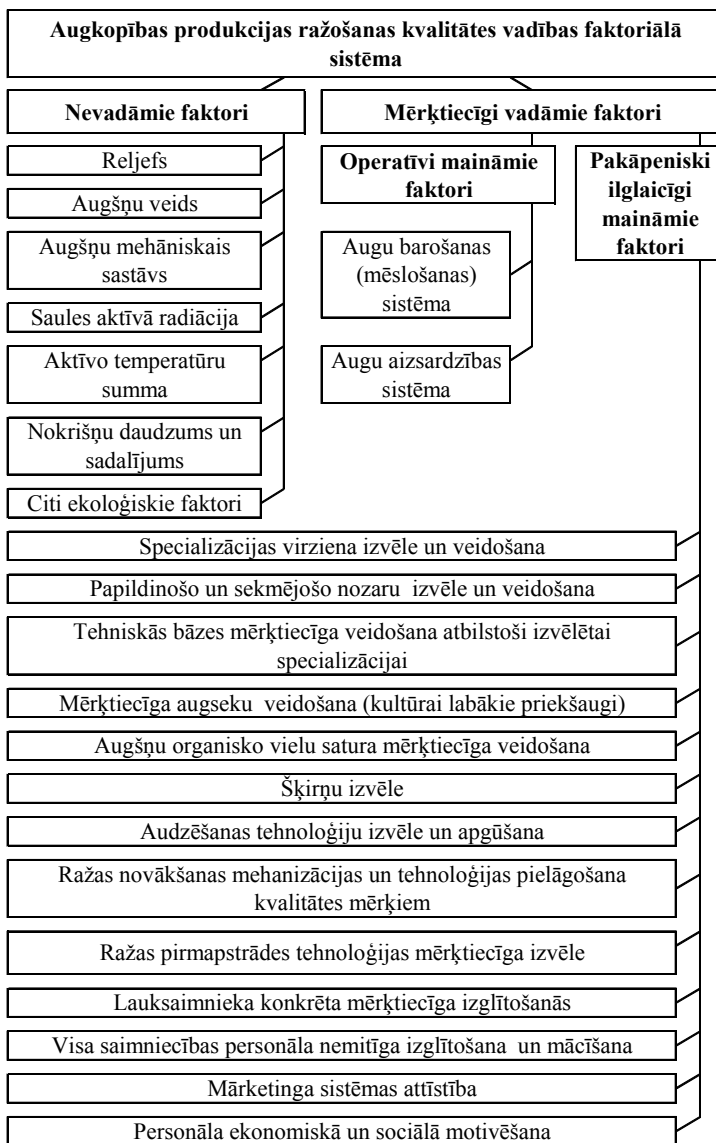
Avots: autores apkopojums

No otrajā nodaļā apkopotajiem pētījumiem izriet šādi galvenie secinājumi:

1. Starptautisko un reģionālo reglamentējošo un regulējošo dokumentu prasības balstītas uz zinātniskiem pētījumiem.
2. Pārtikas drošībai kā sabiedrības veselības garantam tiek pievērsta īpaša vērība.
3. Jaunā Eiropas Savienības Kopējā lauksaimniecības politika pārtikas kvalitātes sfērā ir vērsta uz:
 - augsta pārtikas un lopbarības drošības līmeņa nodrošināšanu;
 - pārtikas, tās sastāvdaļu, lopbarības un produktīvo mājdzīvnieku izsekojamību;
 - kopējā tirgus efektīvu darbību;
 - godīgu tirdzniecību;
 - patērētāju interešu, tai skaitā, ekonomisko, aizsardzību.
4. Latvijas tiesiskā un normatīvā bāze ir veidota uz starptautisko un reģionālo organizāciju prasību bāzes un gandrīz atbilst to prasībām.
5. Kvalitātes nodrošināšanas politikā, kas izstrādāta Tautsaimniecības vienotās stratēģijas ietvaros, lauksaimnieciskās ražošanas attīstībai nav veltīta pietiekami liela uzmanība.
6. Standartizācijas, akreditācijas un sertifikācijas procesi Latvijā ir attīstījušies ļoti sekmīgi.
7. Latvijas pārtikas kvalitātes kontroles un uzraudzības institucionālā un organizatoriskā struktūra ir veidota atbilstoši ES rekomendācijām.
8. Nevalstisko organizāciju darbība likumdošanas un pārtikas kvalitātes nodrošināšanas procesos kopumā ne vienmēr ir veiksmīga, tomēr dažas no šīm organizācijām darbojas sekmīgi – LOSP, LPCS.
9. PVD darbība kontroles un uzraudzības jomā jāveic, balstoties uz riska novērtēšanas rezultātiem.

3. PĀRTIKAS KVALITĀTES VEIDOŠANAS IESPĒJAS UN PROBLĒMAS PRIMĀRAJĀ SFĒRĀ.

Pārtikas un tās izejvielu kvalitāti primārajā sfērā – lauksaimnieciskajā ražošanā – veido daudzi faktori, kurus vispirms var sadalīt divās lielās kopās - vadāmajos un nevadāmajos faktoros.



4. att. Augkopības produkcijas kvalitātes veidošanas faktori primārajā sfērā

Avots: Autore modifīcēta K.Špoģa shēma (1996)

Promocijas darba autores modificētā profesora K.Špoģa agrāk izstrādātā augkopības produkcijas ražošanas kvalitātes veidošanas faktoriālā sistēma sakārtota 4. attēla shēmā.

Vadāmo faktoru mērķtiecīga izmantošana kvalitātes veidošanas interesēs prasa lauksaimnieka augstu profesionālo kvalifikāciju.

Nevadāmos faktoros var mērķtiecīgi izmantot augstākas kvalitātes produkcijas iegūšanai, profesionāli pielāgojot ražošanas struktūru, specializāciju, organizāciju, tehnoloģiju un agrotehniku.

Kvalitatīvas lopbarības ražošana

Promocijas darbā īpašā sadaļā un tās vairākos pielikumos izklāstīti pētījumu rezultāti par augstas kvalitātes un relatīvi lētas lopbarības ražošanu, kas ir efektīvas piena un gaļas kvalitātes vadīšanas pamats.

Gaļas kvalitātes veidošana

Gaļas lopu un putnu, vai gaļai audzējamu cita tipa mājdzīvnieku vispārējo kvalitāti gaļas ražošanas aspektā lielā mērā nosaka liemeņu jeb gaļas īpatsvars dzīvmasā, jo pārējo daļu sastāda subprodukti, blakusprodukti un atkritumi. Mazs gaļas īpatsvars dzīvnieka ķermenī (dzīvmasā) nevar korelēt ar augstu gaļas kvalitāti.

Liellopu, cūku un aitu liemeņu īpatsvara plašā attiecība, kas redzama 1.tabulā, norāda uz būtiskām vai lielām iespējām palielināt liemeņa svara attiecību pret dzīvmasu katrai sugai.

1. tabula

Mājdzīvnieku liemeņu vidējās masas attiecība pret dzīvmasu Lielbritānijā, %

Nr.p.k.	Mājdzīvnieku suga	Liemeņa īpatsvars dzīvmasā, %
1.	Liellopi	50 - 70
2.	Cūkas	71 - 87
3.	Aitas	40 - 70

Avots: Lawrie & Symington, 2001.

Augstāko gaļas iznākumu var sasniegt, vienlaicīgi izmantojot vairākus vadāmos faktoros:

- ģenētiskos faktoros, izvēloties šķirni ar augstāku liemeņa īpatsvaru;
- heterozes efektu, saimnieciski mērķtiecīgi krustojot šķirnes un izmantojot F1 (pirmās paaudzes) krustojumus;
- dzīvnieku labturības faktoru, kas nodrošina barības efektīvāku izmantošanu un ģenētisko faktoru potenciālu;
- profesionāli mērķtiecīga dzīvnieku ēdināšana.

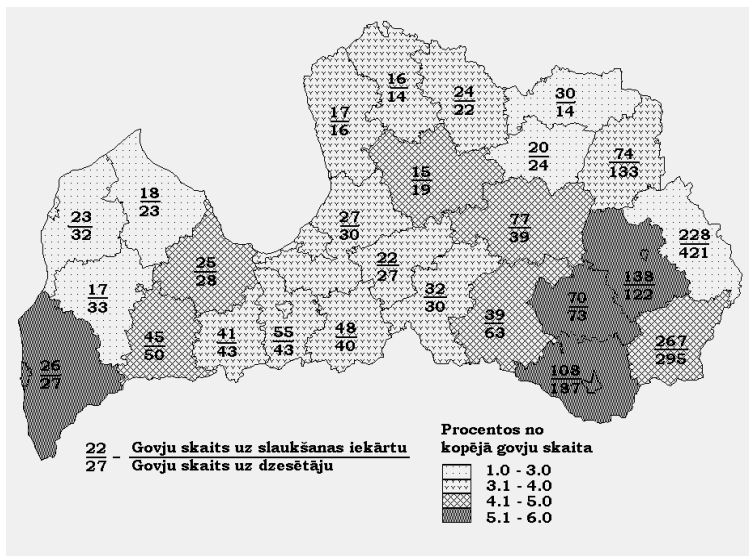
Augstas kvalitātes piena ražošana

Sadaļā izklāstīti pētījumu rezultāti par galvenajām faktoru grupām piena kvalitātes veidošanas ražošanas procesā: organizatoriskie un strukturālie faktori; intelektuālie faktori; tehnoloģiskie faktori.

Pirmajā faktoru grupā galvenā problēma ir dominējošo sīko un mazo saimniecību nespēja nodrošināt augstu piena kvalitāti veidojošu tehnoloģiju un šo lielas daļas saimniecību īpašnieku vai vadītāju nepietiekams intelektuālais un profesionālais potenciāls.

Kvalitatīva un nekaitīga piena (kvalitatīvāka, bakterioloģiski, fiziski un ķīmiski tīra piena) ieguves iespējas saimniecībās sevišķi lielā mērā nosaka piena dzesēšanas un slaukšanas iekārtu esamība.

Latvijā 80 procentos pienu ražojošās saimniecībās tur 1-2 govus. Šajās saimniecībās atrodas 40% govju, bet tikai 14-15% piena dzesētāju un 20-23% slaukšanas aparātu.



5. att. Govju skaits uz vienu slaukšanas iekārtu un piena dzesētāju Latvijas rajonos, 2001.

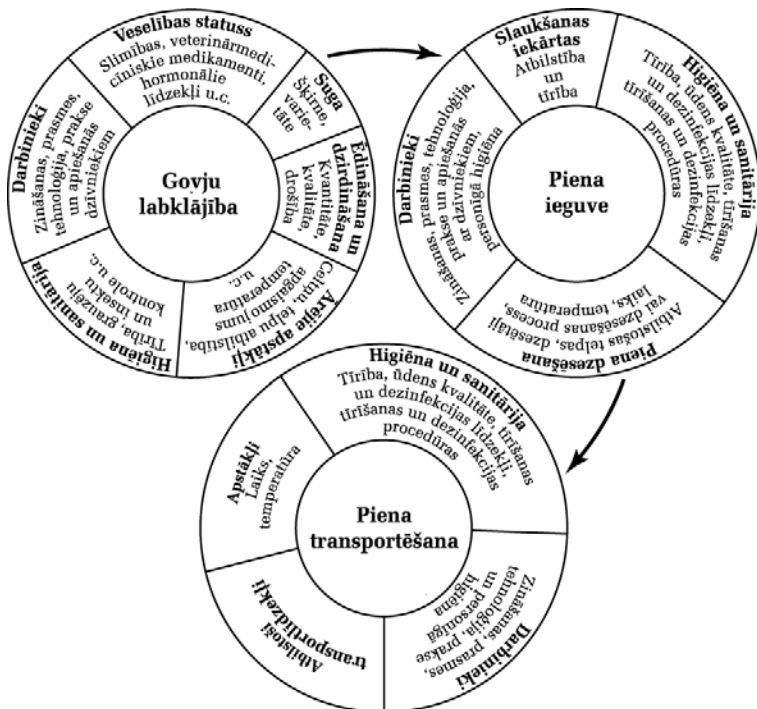
Avots: Autores aprēķini pēc CSP datiem (Latvijas 2001.gada lauksaimniecības skaitīšanas rezultāti, 2003).

Lielākais skaits slaukšanas aparātu (45-50%) un piena dzesētāju (55%) atrodas fermās ar govju skaitu no 3 līdz 9, kaut gan šādu saimniecību īpatsvars ir mazāks par piekto daļu no visu saimniecību skaita, kurās ražo pienu.

Pilnīgi nodrošināta visu organizatorisko, intelektuālo un tehnoloģisko faktoru kompleksa stabila darbība ir tikai specializētajās piena ražošanas komerciālajās saimniecībās, kuru skaits Latvijā vēl nav liels, bet to daļa augstākās klases piena piegādē ir dominējoša.

Atšķirīgs stāvoklis piena ražošanas tehniskajā aprīkojumā, kas ir būtiski svarīgs augstas kvalitātes piena ražošanā, ir Latvijas dažādos rajonos, kā redzams 5.attēlā.

Piena kvalitāti veidojošo faktoru un apstākļu kopuma savstarpējā darbība pārskatāmi sakārtota 6. attēlā.



6. att. Neapstrādāta piena kvalitātes un nekaitīguma nodrošināšanas svarīgākie faktori

Avots: autores konstrukcija

Trešajā sadaļā ietvertu pētījumu rezultāti kopumā ir pamats sekojošiem secinājumiem:

1. Nevadāmo faktoru mērķtiecīgai izmantošanai augstākās kvalitātes augkopības produkcijas iegūšanai ir nepieciešama augsta lauksaimnieka profesionālā kvalifikācija – zināšanas, dotības un

prasmes, lai izvēlētos savas saimniecības augšņu un dabas apstākļiem piemērotākās kultūras un šķirnes.

2. Augsnes un vides faktori ietekmē kā augu valsts pārtikas produktu, tā arī lopkopības produktu kvalitātes pamatu - lopbarības kvalitāti.
3. Kvalitātes nodrošināšanā ir nepieciešama tehnoloģisko procesu visa spektra atbilstoša vadība.
4. Mājdzīvnieku liemeņu īpatsvaru dzīvmasā pirmkārt un lielā mērā ietekmē dzīvnieka suga.
5. Katras mājdzīvnieku sugas šķirne var būtiski vai radikāli mainīt liemeņa īpatsvaru dzīvmasā, muskuļu īpatsvaru liemenī (kautmasā), kā arī tauku un kaulu īpatsvaru.
6. Muskuļu jeb liesās gaļas iznākumu liemenī izšķiroši lielā mērā var mainīt, mērķtiecīgi izvēloties starpšķirņu krustojumus un polikrosus, respektīvi, izmantojot heterozes efektu.
7. Liesās gaļas iznākumu katras sugas un šķirnes liemenī un tās kvalitāti var visai mērķtiecīgi vadīt, izvēloties turēšanas un ēdināšanas stratēģiju un tehnoloģiju.
8. Pašreiz Latvijā ir liels skaits mazu un sīku saimniecību, kuras ražo un pārdod pārsvarā vidējas un zemas kvalitātes pienu un nav spējīgas nodrošināt augstu kvalitāti veidojošas tehnoloģijas.
9. Fermu infrastruktūras atbilstība un nodrošinājums ar nepieciešamajām iekārtām – slaukšanas iekārtām un piena dzesētājiem ir neapmierinošs.
10. Kvalitatīva piena ražošanai nepieciešamā infrastruktūra ir ļoti atšķirīga Latvijas reģionos un rajonos.
11. Paškontroles sistēmu attīstība un ieviešana primārajā ražošanā un konverģence vai kooperācija starp ražotājiem un pārstrādātājiem var palīdzēt paaugstināt piena kvalitāti un nozares ienesību.
12. Pēdējos gados paaugstinās augstākās šķiras piena piegāde pārstrādes uzņēmumiem, bet joprojām tiek iepirkts arī otrās šķiras un bezšķiras piens.
13. Galvenās problēmas kvalitatīvas piena un citas produkcijas ražošanai Latvijā ir:
 - lopu mītņu neatbilstība ražošanas kultūras un modernu tehnoloģiju prasībām lielākā daļā saimniecību;
 - lopu mītņu un to apkārtnes tīrības, sakoptības trūkums vairumā saimniecību;
 - piena ieguves, pirmapstrādes un glabāšanas higiēnas zems līmenis pārsvarā mazajās un sīkajās saimniecībās;

- lielas daļas saimniecību vadītāju nepietiekams intelektuālais potenciāls un profesionālais līmenis.

4. PĀRTIKAS KVALITĀTES TĀLĀKA VEIDOŠANA SEKUNDĀRAJĀ SFĒRĀ – LAUKSAIMNIECĪBAS RAŽOJUMU PIRMAPSTRĀDĒ, GLABĀŠANĀ, TRANSPORTĀ UN PĀRSTRĀDĒ

Gaļas kvalitātes vērtēšana, kontrole un vadīšana

Gaļas kvalitātes objektīvos rādītājus nosaka, veicot testēšanu un laboratoriski nosakot gaļas ķīmisko sastāvu un uzturvērtību: olbaltumvielu saturu; ūdens saturu; vitamīnu daudzumu; makro- un mikroelementu saturu; pH; aprēķināto uzturvērtību.

Objektīvie rādītāji interesē gan pārstrādātājus, gan patērētājus. Gaļas kvalitātes galvenie objektīvie rādītāji un to parametri dažādiem autoriem un avotiem ir atšķirīgi, kas redzams 2.tabulā.

2. tabula

Olbaltumvielu saturs gaļā Kanādā un Latvijā, %

Gaļas veids	Kanādā	Latvijā
Truša gaļa	20.8	20.4-21.7
Vistas gaļa	20.0	18.5-21.5
Liellopu gaļa, vidēji trekna	18.8	x
Liellopu gaļa, trekna	16.3	x
Jēra gaļa, vidēji trekna	15.7	x
Cūkgaļa	11.9	15.1-20.1
Aitu gaļa	x	13.3-20.9
Liellopu gaļa	x	15.6-21.1

Avots: Ontario gaļas ražotāju asociācija, 2002; M.Grīnberga, 1997

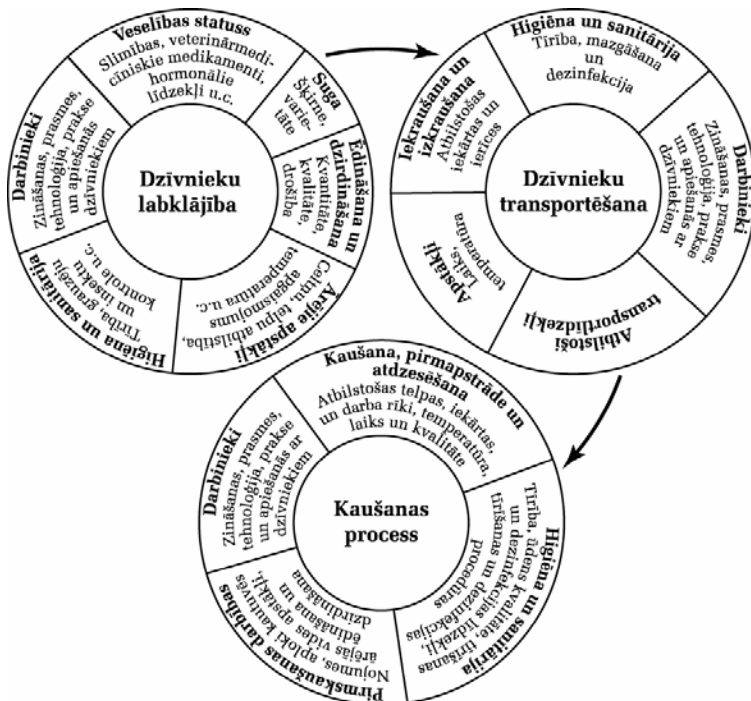
Pēdējā laikā dzīvnieku liemeņu un gaļas vērtējumi arvien biežāk tiek saistīti ar tās tehnoloģisko vērtējumu pēc vizuāliem (sensoriem) vai ķīmiskiem (bioķīmiskiem) kritērijiem. Šāda vērtējuma pamatā ir to bioķīmisko procesu rezultāti, kas notiek dzīvnieku muskuļos un kurus lielā mērā ietekmē apiešanās ar dzīvniekiem pirms kaušanas un kaušanas laikā. Tāpēc atbilstošu kaušanas metožu izvēle ir gaļas kvalitātes vadīšanas īpaši svarīgs posms.

Dzīvnieku liemeņu un gaļas kvalitāti **ietekmējošos faktoros** var sadalīt divās grupās:

1. **ilgāka** darbības un ietekmes perioda faktori (ģenētiskie; ēdināšanas organizācija un tehnoloģija; audzēšanas prakse, tehnoloģija; labturība);

2. **īsāka** darbības un ietekmes perioda faktori (iekraušana transportlīdzeklī un izkraušana no transportlīdzekļa, transportēšana; straujas ārējās temperatūras svārstības, dzīvnieku pārkaršana vai pārmērīga atdzišana; turēšanas apstākļi priekšskautuvē; rupja apiešanās; slidenas grīdas un neatbilstoši dzīvnieku pārvietošanas ceļi; apdullināšanas metodes un iekārtas, nokaušana vai nogalināšana; dūriena vietas izvēle, asinsvadu pārgriešana un atasiņošanas ilgums; plaucēšana vai atādošana u.c.).

Šo faktoru savstarpējā ietekme un kopietekme pārskatāmi sakārtota 7.attēlā.



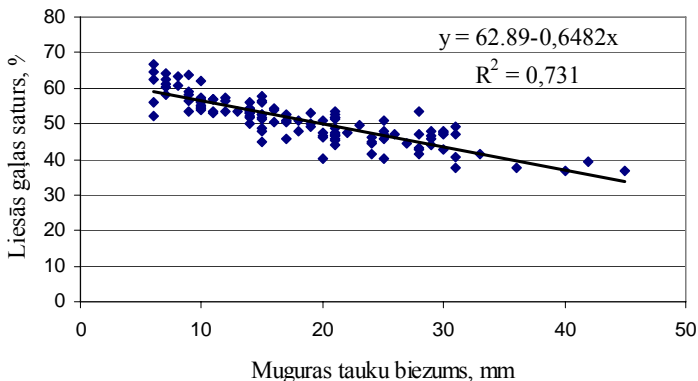
7. att. Dzīvnieka liemeņa un gaļas kvalitāti veidojošie faktori

Avots: autores konstrukcija

Liemeņu klasifikācija

Liemeņu klasifikācija ES un citās rietumvalstīs kalpo kā kvalitātes veidošanas instruments, lai stimulētu tādu dzīvnieku audzēšanu, no kuriem var iegūt patērētājus apmierinošas kvalitātes liemeņus.

Cūku liemeņu klasifikācijā ieviešot instrumentālo metodi, kas sniedz iespēju noteikt liesās gaļas procentuālo saturu liemenī, kā arī iekļaujot samaksas sistēmā liesās gaļas saturu liemenī un liemeņa svaru, vairākām valstīm ir izdevies ilgākā laika periodā sasniegt ievērojamu liesās gaļas satura paaugstināšanos (speķa samazināšanos) un optimāla svara nostabilizēšanos cūku liemeņiem, kas apmierina gaļas patērētāju pieaugošās prasības.



8. att. Izmēģinājuma 120 cūku liemeņu liesas gaļas procentuāla satura un muguras tauku biezuma sakarība (regresijas analīzes rezultāti)

Avots: autore aprēķini

Latvijā autore vadībā veiktā cūku liemeņu anatomiskās secēšanas izmēģinājuma to klasifikācijas formulas iegūšanai, statistiskās datu apstrādes (lineārās regresijas) rezultāti, kas parāda attiecību starp liesās gaļas procentuālo saturu un muguras tauku biezuma mērījumiem (mērījumi veikti ar Intraskopu) (8. attēls) norāda, ka ir izpildīta ES regulas 2967/85 prasība, lai determinācijas koeficients R^2 būtu lielāks par 0.64., izmēģinājumā - R^2 bija 0.73 ($r=0.855$).

Latvijas izmēģinājumā kļūdas standartnovirze ir 3.3, kas ir nedaudz augstāka par ES prasībām. Augstākas kļūdas standartnovirzes iemesls ir liela cūku šķirņu un krustojumu variācija izmēģinājumam izmantoto cūku populācijā, ko apstiprina arī citu zinātnieku skaidrojumi un secinājumi.

Izmēģinājuma rezultātā iegūta sekojoša formula (regresijas vienādojums):

$$y = 62,89 - 0,648x \quad (1.)$$

kur: y - liemeņa liesās gaļas procentuālais saturs;

x - muguras tauku biezums (ieskaitot ādu) mm, mērīts 6 cm no viduslīnijas pie pēdējās ribas.

Lopkautuvju un kaušanas prakses ietekme

Veicot kautuvju apsekojumus un izvērtējot liellopu un cūku kaušanas praksi Latvijas lielākajās lopkautuvēs, konstatēts, ka neatbilstību, nepilnību un trūkumu cēloņus nosacīti var iedalīt 3 lielākās grupās:

- normatīvās bāzes nepilnības;
- novecojusi vai nepilnīga infrastruktūra (telpas, procesu nodalīšana, apdares materiāli u.c.) un iekārtas;
- vājas vai nepietiekamas darbinieku zināšanas un prasmes par dzīvnieku labturības prasībām, ražošanas un personāla higiēnu, kā arī kaušanas un liemeņu pirmapstrādes tehniku.

Normatīvās bāzes nepilnības, savukārt, var iedalīt trīs grupās:

1. nepilnīgi valsts reglamentējošie dokumenti;
2. nav izstrādātas vadlīnijas vai labas prakses nosacījumi kaušanas procesam, kas palīdzētu kautuvēs ievērot labturības prasības un galvenais – nodrošināt augstu liemeņu un gaļas kvalitāti;
3. kautuvju reglamentējošo dokumentu trūkums vai to nepilnības, piemēram, konkrētas darba instrukcijas ar noteiktām robežvērtībām (plaucēšanas ūdens temperatūra; ūdens mainīšanas biežums ūdens vannās u.c.).

Vissmagākā problēma, jo tās risināšana prasa lielu finansiālo līdzekļu ieguldījumu, ir nepilnības un neatbilstība tām prasībām, kas izvirzītas infrastruktūrai (dzīvnieku pirmskaušanas turēšana, pārvietošanas ceļi u.c.); iekārtām (apdullināšana, plaucēšana, ādas novilkšana u.c.); instrumentiem (zāģu, nažu kvalitāte u.c.) un to dezinfekcijai, īpaši dezinfekcijas vietām, kurām jābūt izvietotām pie katras darba vietas.

Nākamā nepilnību grupa skar darbinieku apmācību; darbinieku kvalifikāciju un prasmes pilnveidošanu; procesu un darbinieku uzraudzību un vadību uzņēmumā.

Ieteicamie pasākumi

1. Normatīvajos aktos jāiestrādā konkrētas prasības dzīvnieku apdullināšanas procedūrai, teknikai iekārtām, ierīcēm un to parametriem atbilstoši ES prasībām un ieteikumiem, kas garantētu dzīvnieku labturības aspektus un paaugstinātu liemeņu un gaļas kvalitāti.
2. Jāveic izmaiņas LR MK noteikumos par prasībām kautuvēm, izslēdzot pantu par veterinārā inspektora tiesībām noteikt tādas apdullināšanas un atasiņošanas metodes, kuras nav iekļautas MK noteikumos, t.sk. mehānisku apdullināšanu ar triecienu bez attiecīgu ierīču izmantošanas.

3. Nepieciešams papildināt spēkā esošos normatīvos aktus atbilstoši ES prasībām par dzīvnieku apdullināšanas metodēm, kur norādīt precīzas apdullināšanas metodes, un izstrādāt liellopu un cūku kaušanas vadlīnijas (prakses kodeksus).
4. Izstrādājot vadlīnijas vai rokasgrāmatu dzīvnieku kaušanai, jānorāda atasiņošanas vieta atbilstoši starptautiskiem un ES ieteikumiem.
5. Saskaņā ar ES prasībām Latvijā jāreģlamentē atzītās apdullināšanas iekārtas, ierīces, kā arī tehniskie parametri iekārtu, ierīču izmantošanai ar noteikumu, ka apdullināšana jāveic ātri, nesāpīgi un bez ciešanām dzīvniekiem un tā lai, izraisītu dzīvniekam bezsamaņas (nejūtības) stāvokli.
6. Izstrādājot un apstiprinot vadlīnijas vai prakses kodeksus, nepieciešams noteikt konkrētas prasības katras sugas dzīvnieku apdullināšanas vai nonāvēšanas procedūrai, teknikai, iekārtām, iekārtu parametriem, atbilstoši ES likumdošanai un rekomendācijām.
7. Elektriskās apdullināšanas vai nonāvēšanas laikā nemainīgs jāuztur strāvas stiprums (ampēros), kur spriegums un strāvas iedarbības laiks var mainīties atkarībā no dzīvnieka ķermeņa pretestības.
8. Kautuvēs jāizveido iekšējā dzīvnieku kaušanas procesa kvalitātes vadības un kontroles sistēma, kuras uzraudzība jāveic Pārtikas un veterinārajam dienestam.
9. Jāizveido personāla, kas iesaistīts kaušanas procesā, tai skaitā pirmskaušanas darbībās, mācību, kvalifikācijas paaugstināšanas, zināšanu un prasmes pārbaudes sistēma.

5. PĀRTIKAS KVALITĀTES VEIDOŠANAS UN VADĪBAS EKONOMISKIE REZULTĀTI

Pētījumu programmas veidošanai hipotētiski pieņemam, ka pārtikas ražošanā iesaistījušos uzņēmējus – lauksaimniekus un pārstrādātājus – kvalitātes vadīšanā motivē šādi faktori:

- pārtikas produktu un to izejvielu primāros ražotājus – lauksaimniekus – centieni sasniegt augstāku sava darba ražīgumu un pārdot savu produkciju par augstāku cenu;
- lauksaimniecības ražojumu pārstrādātājus un pārtikas produktu ražotājus sekundārajā sfērā – centieni iegūt augstākas kvalitātes izejvielu, no kuras varētu ražot plašāka sortimenta un augstākas kvalitātes pārtikas produktus un pārdot tos augstāku cenu;

- profesionālu un inteligentu lauku uzņēmēju (lauksaimnieku) – tieksme stabilizēt un paaugstināt savu prestižu pārstrādātāju un tirgotāju vērtējumos, kas garantē viņam stabilas partnerattiecības ar pārstrādātājiem un lieltirgotājiem, kā arī stabilu un augošu tirgus daļu lauksaimnieku konkurencē;
- iespēja plānot un organizēt savas saimniecības (uzņēmuma) stabilu attīstību, tehnoloģisko modernizāciju, celt savu ražojumu ekonomisko efektivitāti;
- nepieciešamība nemitīgi celt savu profesionālo kvalifikāciju augstas un augstākas kvalitātes produkcijas ražošanas prasmē;
- relatīvi minimizēt kvalitātes veidošanas un paaugstināšanas specifiskās papildizmaksas, lai maksimizētu tīro ienākumu;
- specializēties nozaru un produktu kontekstā, lai pilnīgāk pārzinātu ražošanu un efektīvāk izmantotu ražošanas tehnisko un tehnoloģisko bāzi – modernas lieljaudas mašīnas un iekārtas;
- kooperēties un/vai integrēties primārās sfēras ietvaros, lai veidotos stabilas korektas partnerattiecības starp dažādos virzienos specializētām saimniecībām, kuras katra veic savu funkciju (ražo produktu), bet kopā veido visu ražošanas ciklu;
- aktīvi iesaistīties lauksaimnieku, pārstrādātāju un citu partneru integrācijas procesos, lai visi - primārās, sekundārās u.c. sfēru - partneri būtu tieši ieinteresēti augstas kvalitātes gala produkcijas ražošanā.

Ievērojot iepriekšminētos motīvus, kvalitātes vadības ekonomisko seku izpēte koncentrējas šādos virzienos:

- lauksaimniecības ražojumu cenu sakarības ar to kvalitāti izpēte;
- kvalitātes veidošanas un paaugstināšanas izmaksu izpēte primārajā un sekundārajā sfērā;
- ražotāju ekonomisko ieguvumu no kvalitātes vadības aprēķināšana.

Pārtikas kvalitātes veidošanas ekonomiskie ieguvumi gaļas ražošanā

Cūkkopībā reāli ekonomiski ieguvumi var būt no vairākiem starprezultātiem, procesiem un galarezultātiem.

Viens no tiem ir ražošanas mērķiem piemērotākas šķirnes izvēle vai daudzpakāpju krustojumiem (polikrosiem) piemērotāku šķirņu izvēle, lai panāktu:

- liesās gaļas lielāku īpatsvaru un plānāku speķa kārtu;
- labāku ātraudzību, kas samazina darbietilpību un kapitālietilpību;
- labāku barības izmantošanu, kas pazemina barības izmaksas.

No autores darbā sakārtotiem aprēķiniem var secināt, ka tikai no cūkgaļas veidu struktūras izmaiņām ieņēmumu pieaugums var sastādīt 10-15 milj.Ls, bet šai summai var pieskaiftīt vēl papildieņēmumus no krustojumiem piemērotāko šķirņu veiksmīgas izvēles, no cūku labturības un sivēnmāšu auglības paaugstināšanas, no racionālas cūku ēdināšanas un no sivēnu pilnīgākas saglabāšanas prasmes.

PSE gaļas veidošanās cūku labturības prasību neievērošanas rezultātā, pazeminās cūkgaļas tālākas izmantošanas iespējas, kas kautuvēm rada ekonomiskos zaudējumus. Latvijā nav pieejami rezultāti par PSE gaļas īpatsvaru, tāpēc potenciālo zaudējumu aprēķiniem tika izmantoti ārvalstu zinātnieku pētījumu rezultāti. Latvijas lieljaudas kautuvei, kurā tiek kautas vidēji 108 000 cūkas gadā, nekvalitatīvas - PSE gaļas ieguve rada potenciālos zaudējumus 3 440 Ls gadā.

Cūkas liemenim galvas atdalīšanu Latvijas kautuvēs veic nevis pa galvaskausa līniju, bet tā, ka 0.35 – 0.5 kg kakla karbonādes paliek pie galvas izcirtņa. Ņemot vērā kakla karbonādes vidējo vairumtirdzniecības cenu 1.90 Ls/kg un galvas vidējo vairumtirdzniecības cenu 0.4 Ls/kg, lieljaudas kautuvei, kurā tiek kautas vidēji 108 000 cūkas gadā, no liemeņa sadalīšanas nekvalitatīvas tehnoloģijas rodas zaudējumi no 5 985 līdz 8 123 Ls gadā.

Arī **liellopu gaļas ražošanas kvalitātes** kvalificētas vadīšanas ekonomiskie rezultāti var veidoties no vairākiem faktoriem.

Pirmais no tiem ir šķirnes izvēle, ievērojot, ka:

1. no piena ražošanai izmantojamiem liellopiem nav iespējams iegūt augstas klases gaļu un lielu tās iznākumu;
2. gaļas šķirņu (Šarole, Herefordas, Limuzīnas) jaunlopiem 14 mēnešos var sasniegt realizācijas optimālo kondīciju un ap 600 kg dzīvmasu, bet Latvijas brūnās šķirnes jaunlopiem tādu kondīciju nevar sasniegt pat divos gados;
3. gaļas šķirņu gaļas iznākums var pārsniegt 60 %, bet piena šķirnēm tikai 50 %;
4. ekstra klases gaļas iegūšana prasa perfektu profesionālu darbu un rīcību visās – audzēšanas, barošanas, pirmskaušanas, kaušanas un liemeņa nogatavināšanas procesos;
5. restorāni, ēdnīcas, kafejnīcas, bāri par profesionāli sagatavotu liellopu gaļu maksā vismaz divreiz augstāku cenu (līdz 4 Ls/kg) par parasto liellopu gaļas tīrgus cenu (1.50 Ls/kg).

Otrais – šķirnei piemērotākā mītņošana un turēšanas sistēma (nojume vai kūts, brīva vai piesieta turēšana u.c.).

Trešais – ēdināšanas sistēma un barības kvalitāte, lai diennakts piesvars pārsniegtu 1000 gramus.

Ceturtais – profesionālas lopkautuves pakalpojumu izmantošana, ievērojot šo procesu lielo ietekmi uz gaļas kvalitāti.

Ekonomisko ieguvumu kvantitatīviem aprēķiniem trūkst analoģu statistikas datu, tāpēc varam šos ieguvumus definēt tikai vispārīgā veidā:

- būtiski var paaugstināties darbu ražīgums;
- var ievērojami samazināties nozares kapitālietilpība (mītnes, iekārtas);
- var ievērojami labāk atmaksāties (ar augstāku piesvaru) izlietotā barība;
- gaļu iespējams pārdot par augstāku cenu.

Izmantojot ārvalstu zinātnieku pētījumu rezultātus, tika aprēķināti kopējie potenciālie zaudējumi kautuvei no liellopu liemeņu kvalitātes samazināšanās, nekvalitatīvu pirmskaušanas darbību un kaušanas procedūru rezultātā, kas ir 7803 Ls gadā un zaudējumi no liellopu liemeņu kvalitātes samazināšanās savainojumu un asinsizplūdumu rezultātā ir 3641.4 Ls gadā.

Kvalitātes vadības ekonomiskā efektivitāte Latvijas piensaimniecībā primārajā sfērā

Ekonomiskie ieguvumi no kvalitātes vadības piena ražošanā lauksaimniecībā var veidoties no trim avotiem:

1. no augstākās šķiras piena pārdošanas par visaugstāko cenu;
2. no piemaksas par augstāku, salīdzinot ar bāzes, olbaltuma saturu pienā;
3. no piemaksas par augstāku, salīdzinot ar bāzes, tauku saturu pienā.

Olbaltuma saturs pienā Latvijā izmantojamām govju šķirnēm svārstās diezgan šaurās robežās un saņemamā piemaksa par augstāku olbaltuma saturu pienā nav būtiska.

Tauku saturs pienā svārstās plašākās robežās un lielā mērā arī, tāpat kā olbaltuma saturs, ir ģenētiski noteikts un atšķirīgs starp šķirnēm. Saņemamā piemaksa par treknāka piena piegādi nav tik liela, lai lauksaimniekam būtu nopietna ekonomiska interese censties ražot treknāku pienu.

Tāpēc piena kvalitātes vadības ekonomiskās efektivitātes dziļākos pētījumos darbs koncentrējās uz piena vispārējās jeb kopējās kvalitātes, kas reglamentēta Latvijas normatīvajos aktos, paaugstināšanas problēmām un risinājumiem.

Pētījumu metodika

Kā jau iepriekšējās nodaļās noskaidrots, piena kvalitāte veidojas daudzu faktoru, resursu un apstākļu ietekmē. Tie visi sadalās divās grupās.

Liela daļa no tiem ir intelektuāla, dispozīcijas un tamlīdzīga rakstura, kuri prasa uzņēmējspējas, lauksaimnieka talantu, profesionālās zināšanas, tehnoloģisko disciplīnu, ražošanas kultūru, informāciju un citus nosacījumus.

Otra grupa kvalitāti veidojošo faktoru prasa tiešas vai saistītas izmaksas. Pavisam konkrētus izdevumus prasa piena slaukšanas un dzesēšanas iekārtu iegāde, bez kurām nav iespējams iegūt augstākās kvalitātes pienu. Izmaksas prasa arī šo iekārtu ekspluatācija (darbināšana ar elektrību un apkope).

Iekārtu profesionāla izmantošana garantē augstākās šķiras piena iegūšanu un pārdošanu par visaugstāko cenu, kā arī darba un tā samaksas ietaupījumu.

Šie apsvērumi un priekšnosacījumi noteica nodaļā ietverto pētījumu mērķi – aprēķināt un novērtēt piena kvalitātes vadības papildizmaksas, papildieņēmumus un papildienākumus, lai noteiktu tās ekonomisko efektivitāti.

Pētījuma mērķa sasniegšanai risināti sekojoši uzdevumi:

- noskaidrot piena iepirkuma faktiskās cenas par dažādas kvalitātes (šķiras) pienu;
- aprēķināt saimnieka papildieņēmumus no augstākas kvalitātes piena pārdošanas;
- noskaidrot un aprēķināt izdevumus slaukšanas un piena dzesēšanas iekārtu iegādei un šo iekārtu ekspluatācijas izmaksas;
- aprēķināt darba ražīguma pieaugumu un darba ietilpības samazināšanos, pārejot uz mehanizētu vai automatizētu slaukšanu;
- aprēķināt piena kvalitātes paaugstināšanas papildienākumus.

Šo uzdevumu risināšanai izmantoti noteikti pieņēmumi un dati, kas sakārtoti darba 137.-139. lappusē.

Ieņēmumu palielinājums no piena kvalitātes paaugstināšanas

Piena slaukšanas un dzesēšanas iekārtu profesionāla izmantošana garantē augstākās šķiras piena iegūšanu un pārdošanu par visaugstāko cenu, kā arī darba un tā samaksas ietaupījumu.

Kā redzams 3. tabulā, cenu pieaugums sastāda tikai 16 latus par tonnu, ja piena kvalitāte no bezšķiras paaugstināsies uz I šķiru. Tik mazs cenas pieaugums, protams, nemotivē piena ražotājus paaugstināt piena kvalitāti no bezšķiras un II šķiras uz augstāku šķiru.

Ieņēmumu palielinājums no piena kvalitātes paaugstināšanās, ieviešot mehānizētu slaukšanu un izmantojot jaunu dzesētāju 10 govju saimniecībā, ja izslaukums ir 16 l dienā jeb 5,8 t gadā

Nr. p.k.	Rādītāji	Vērtība
1.	Paaugstinot piena kvalitāti no bezšķiras uz augstāko šķiru: cenas pieaugums, Ls/t	33.0
2.	papildieņēmums mēnesī, Ls	129.6
3.	papildieņēmums gadā, Ls	1555.2
4.	Paaugstinot piena kvalitāti no II šķiras uz augstāko šķiru: cenas pieaugums, Ls/t	28.0
5.	papildieņēmums mēnesī, Ls	105.6
6.	papildieņēmums gadā, Ls	1267.2
7.	Paaugstinot piena kvalitāti no bezšķiras uz I šķiru, ja lieto tikai slaukšanas aparātu ar dzesētāju:: cenas pieaugums, Ls/t	16.0
8.	papildieņēmums mēnesī, Ls	48.0
9.	papildieņēmums gadā, Ls	576.0

Avots: autores aprēķini

Galvenais secinājums no 3. tabulas datiem ir tāds, ka, iegādājoties slaukšanas un dzesēšanas iekārtas, jāsakārto arī visi pārējie piena kvalitāti un cenu veidojošie faktori, lai tiktu sasniegta piena augstākā šķira.

No 4. un 5. tabulā sakārtotiem aprēķiniem var formulēt vairākus secinājumus:

- slaucot ar rokām un arī mehānizēti visaugstākais summārais ekonomiskais efekts iznāk, ja izdodas piena kvalitāti paaugstināt no viszemākā līmeņa uz visaugstāko;
- divu govju saimniecībā zaudējumus rada lauksaimnieka minimālie centieni – paaugstināt piena kvalitāti no bezšķiras tikai uz II šķiru un no bezšķiras uz I šķiru;
- piecu govju saimniecībā pie roku darba slaukšanā, efektīvi ir visi varianti, izņemot no bezšķiras uz II šķiru;
- pilnīgas mehānizācijas apstākļos summārā ekonomiskā efekta relatīvās atšķirības starp 3. tabulā sakārtotiem variantiem desmit govju saimniecībā ir ievērojamas;
- summārais ekonomiskais gada efekts uz 1 tonnu piena pieaug, palielinoties piena kvalitātes kāpumam.

Gada ekonomiskais efekts no jauna dzesētāja izmantošanas, slaucot ar rokām, izslaukums 16 l dienā (5.84 t gadā), Ls

Nr. p.k.	Piena kvalitātes paaugstināšanas varianti	2 govju saimniecībā		5 govju saimniecībā	
		uz 1 govī	uz 1 t piena	uz 1 govī	uz 1 t piena
1.	No bezšķiras uz augstāko šķiru	88.76	15.20	123.40	21.16
2.	No II šķiras uz augstāko šķiru	59.96	10.27	94.76	16.23
3.	No I šķiras uz augstāko šķiru	31.16	5.33	65.96	11.30
4.	No bezšķiras uz I šķiru	-9.17	-1.57	25.64	4.39
5.	No bezšķiras uz II šķiru un no II šķiras uz I šķiru	-37.97	-6.50	-3.16	-0.54

Avots: autores aprēķini

Summārais gada ekonomiskais efekts no moderna slaukšanas aparāta un jauna dzesētāja izmantošanas 10 govju saimniecībā, izslaukums 16 l dienā (5.84 t gadā), Ls

Nr. p.k.	Piena kvalitātes paaugstināšanas varianti	Uz 1 govī	Uz 1 t piena
1.	No bezšķiras uz augstāko šķiru	191.79	32.84
2.	No II šķiras uz augstāko šķiru	162.99	27.91
3.	No I šķiras uz augstāko šķiru	134.19	22.98
4.	No bezšķiras uz I šķiru	93.87	16.07
5.	No bezšķiras uz II šķiru un no II šķiras uz I šķiru	65.07	11.14

Avots: autores aprēķini

Piena dzesētāju un slaukšanas iekārtu atmaksāšanās laiks

Darbā veiktie aprēķini pierāda, ka šo iekārtu atmaksāšanās laiku stipri ietekmē govju skaits saimniecībā un to produktivitātes līmenis.

Prognozējot procesu attīstību piensaimniecībā un veicot aprēķinus, noskaidrots, ka līdz 2010. gadam Latvijas lauksaimnieku papildieguvums no piena kvalitātes paaugstināšanas varētu sasniegt 70-75 miljonus latu, salīdzinot ar 2001. gadu.

Nekvalitatīvas pārtikas lietošanas radītie zaudējumi

Neatbilstošas pārtikas kvalitātes, it īpaši, drošības, negatīvās ekonomiskās sekas ir izvērtētas, analizējot nekvalitatīvas jeb piesārņotas pārtikas izraisīto saslimšanu radītos zaudējumus.

Nekvalitatīvas jeb bojātas, bakterioloģiski vai ar toksīniem piesārņotas pārtikas radītos tiešos zaudējumus no ekonomikas vai sociālekonomiskā viedokļa var sadalīt divās daļās:

1. tiešie zaudējumi, ko rada cilvēku saslimšanas ar infekcijas vai toksiskajām slimībām;
2. ilglaicīgi zaudējumi, kas rodas, pasliktinoties cilvēka darbaspējām vai veselībai un mūža ilgumam, no zemas kvalitātes jeb nepilnvērtīga uztura lietošanas uzturā.

Pētījumā netika aprēķināti tie tiešie zaudējumi, kas rodas, izņemot no aprites nederīgu, piesārņotu pārtiku un to iznīcinot, jo Latvijā šāda uzskaitē netiek veikta un datus nav iespējams iegūt.

Analizējot akūto zarnu infekciju (AZI) saslimšanas gadījumu struktūru secināts, ka vidēji gandrīz divas trešdaļas saslimušo ir bērni un jaunieši līdz 18 gadu vecumam. Vislielākos tiešos zaudējumus (6. tabula) rada strādājošo jeb nodarbināto saslimšana.

6. tabula

Akūto zarnu infekciju saslimšanas izraisītie zaudējumi iedzīvotājiem, tūkst. Ls, 2002

Iedzīvotāju grupas	Maksa par ārstēšanu		Darba samaksas samazinājums		Kopā
	stacionāri	ambulatori	slimības dēļ	sakarā ar slima bērna kopšanu	
Nodarbinātie iedzīvotāji	189.3	52.6	53.0	389.9	684.7
Nenodarbinātie iedzīvotāji	161.3	273.1	-	-	434.4
t.sk. pensionāri	77.1	21.4	-	-	98.5
bērni un skolēni	-	228.4	-	-	228.4
pārējie	84.1	23.4	-	-	107.5
Kopā:	350.6	325.7	53.0	389.9	1119.1

Avots: autores aprēķini pēc SVA ((Akūtas zarnu infekcijas..., 2003), CSP datiem un BO "Latvijas infektoloģijas centrs" un BO VAS "Bērnu klīniskā universitātes slimnīca" npublicētajiem datiem

Vislielākie - 45% - AZI izraisītie zaudējumi (5. tabula) ir valstij, kur 74% sastāda saslimušo stacionārās ārstēšanās izdevumi un 11% - nesapeņtais uzņēmumu ienākuma nodoklis.

5. tabula

Akūto zarnu infekciju saslimšanas izraisītie zaudējumi, 2002

Rādītāji	AZI izraisītie zaudējumi	
	tūkst. Ls	%
Iedzīvotājiem	1 119.1	22
Darba devējiem	1 668.4	33
Valstij	2 291.9	45
Kopā:	5 079.4	100

Avots: autores aprēķini

AZI saslimšanas izraisītie zaudējumi iekšzemes kopproduktā ir vairāk nekā 5 miljoni latu jeb 0.1%.

GALVENIE SECINĀJUMI

1. Pārtikas kvalitātes teorija un kvalitātes ekonomika balstās uz kvalitāti veidojošo un to pozitīvi vai negatīvi ietekmējošo faktoru daudzveidības un mijiedarbības koncepciju. Kvalitāti veidojot, ir jāņem vērā divu makrogrupu faktori: 1.-nevadāmie faktori (augšņu daba, vide), kuri ražotājam visnotaļ jāievēro un kuriem prasmīgi jāpielāgojas; 2.-dažādā veidā profesionāli, mērķtiecīgi vadāmie faktori.
 - 1.1. Lopkopības ražojumu kvalitāte primārajā sfērā ir ekonomiski veidojama, mērķtiecīgi izmantojot šķirnes un heterozes efektu, izvēloties lopbarības augus un tās gatavošanas tehnoloģiju, turēšanas un ēdināšanas sistēmu un produkcijas apstrādes sistēmu un tehnoloģiju.
 - 1.2. Piena kvalitātes veidošanai ir iespējams izmantot septiņus rīcības pasākumu, darbību un darbu blokus, sākot ar tīlpumainās pamatbarības ražošanas bloku un beidzot ar iegūtā piena tehnoloģiski precīzu atdzesēšanu, uzglabāšanu un transportu, un pārejot uz piena pārstrādes un piena produktu ražošanas procesu kvalitātes vadību.
 - 1.3. Pārtikas nekaitīguma nodrošināšanas sistēmā īpaša vieta ir uz HACCP principiem balstītai paškontroles sistēmai.
 - 1.4. Pārtikas kvalitātes pārvaldību un vadību ieteicams veidot uz ISO 9000 sērijas standartiem balstītu sistēmu.

- 1.5. Zviedrijas, Somijas, Norvēģijas pieredze ir radoši izmantojama pārtikas kvalitātes nodrošināšanai, tās instrumentu, stratēģijas un taktikas izvēlē.
2. Pārtikas kvalitātes nodrošināšanas, kontroles un uzraudzības tiesisko sistēmu veido starptautiskie tiesību akti un normatīvie dokumenti un nacionālie likumi un Ministru Kabineta noteikumi.
 - 2.1. Eiropas Savienības dalībvalstīs, arī Latvijā, pārtikas kvalitātes nodrošināšanas, kontroles un uzraudzības sistēma pilnībā balstās uz vienotām regulām, direktīvām, vadlīnijām un citu veidu tiesiskajiem un normatīviem dokumentiem.
 - 2.2. Latvijas Republikas likumi un Ministru kabineta noteikumi pārtikas kvalitātes jomā pārsvarā ir saskaņoti ar ES, kā arī PTO un ANO starptautisko tiesību aktiem.
 - 2.3. Pārtikas kvalitātes un drošības kontroles un uzraudzības institucionālo sistēmu veido Pārtikas un veterinārais dienests sadarbībā ar citām valsts institūcijām un nevalstiskām organizācijām.
3. Pārtikas kvalitātes veidošanas sistēmā pamatposms primārajā sfērā ir augkopības produkcijas kvalitātes veidošana, pielietojot un izmantojot daudzveidīgos nevadāmos un mērķtiecīgi vadāmos faktoros.
 - 3.1. Īpaša ekonomiska nozīme kvalitātes veidošanā ir darbu un tehnoloģisko procesu kvalitātei, tehnoloģiskajai disciplīnai un laika faktoram, jo tie lielā mērā nosaka izmantoto resursu efektivitāti.
 - 3.2. Nozīmīgs ekonomisks faktors pārtikas kvalitātes veidošanā un nodrošināšanā ir uzņēmēju un darbinieku izglītība, kvalifikācija un prasmes.
 - 3.3. Lopkopības ražojumu kvalitātes veidošana sākas ar mājdzīvnieku sugas un šķirnes izvēli, heterozes efekta izmantošanas stratēģijas izstrādi, turpinās ar kvalitatīvu ēdināšanas un turēšanas sistēmu un beidzas ar kaušanas kvalitāti vai piena ieguves un pirmapstrādes kvalitāti.
 - 3.4. Mājdzīvnieku liemeņu īpatsvaru dzīvmasā, pirmkārt, ietekmē dzīvnieka suga un, otrkārt, ģenētiskie faktori, kas var mainīt ne tikai liemeņa īpatsvaru dzīvmasā, bet arī muskuļu un tauku īpatsvaru liemenī.
 - 3.5. Liesās gaļas iznākumu katras sugas un šķirnes liemenī un tās kvalitāti var visai mērķtiecīgi vadīt, izvēloties turēšanas un ēdināšanas stratēģiju un tehnoloģiju.

- 3.6. Piena kvalitātes veidošanā līdz ar govju šķirnes izvēli, barības kvalitātes mērķtiecīgu veidošanu, atbilstošu ēdināšanas un turēšanas sistēmas izvēli, īpaši svarīga loma un nozīme ir piena fermu infrastruktūrai (slaukšanas un piena pirmapstrādes iekārtām), tehnoloģijai un darba organizācijai.
- 3.7. Pēdējos gados paaugstinās augstākās šķiras piena piegāde pārstrādes uzņēmumiem, bet joprojām tiek iepirkts zemas kvalitātes – otrās šķiras un bezšķiras piens.
4. Pārtikas kvalitātes tālākas veidošanas sistēma un tehnoloģija sekundārajā sfērā ir specifiska katrai nozarei vai produktu grupai un lielā mērā ietekmē nozares uzņēmumu ekonomiku.
 - 4.1. Dzīvnieku liemeņu un gaļas kvalitāti veidojošie faktori sadalās divās grupās: ilgāka darbības un ietekmes perioda faktori, kuri darbojas primārajā sfērā dzīvnieka dzīves ciklā un īsāka darbības un ietekmes perioda faktori, kuri sāk darboties ar dzīvnieka iekraušanu transportlīdzeklī saimniecībā un ietver transportēšanu, izkraušanu, izvietošanu un turēšanas apstākļus priekšskautuvē, nokaušanu, atādošanu vai plaucēšanu un atspalvošanu un nodošanu dzesētavā vai saldētavā.
 - 4.2. Gaļas kvalitātes paaugstināšanas procesa ekonomiskās sekas un rezultātu raksturo liemeņa kvalitāte, tā bioķīmisko sastāvdaļu makrostruktūra - muskuļu (liesās gaļas), tauku un kaulu attiecība. Svarīgākais gaļas kvalitātes makroindikators ir liesās gaļas (muskuļu) iznākums liemenī. Liesās gaļas īpatsvaru liemenī var paaugstināt līdz 70 %.
 - 4.3. Cūku liemeņu objektīva instrumentāla klasifikācija un uz tās balstīta samaksas sistēma ir ekonomisks instruments liesās gaļas satura paaugstināšanai, maksājot cūku audzētājiem kvalitātei atbilstošu cenu.
 - 4.4. Instrumentālajai klasifikācijai nepieciešamā cūku liemeņu anatomiskās secēšanas izmēģinājuma rezultāti radīja priekšnoteikumus liesās gaļas procentuālā satura noteikšanai, veicot muguras tauku biezuma mērījumus ar mēraparātu (Intraskopu), jo korelācijas koeficients muguras tauku biezumam un liesās gaļas procentuālajam saturam ir $r=0.85$ ($R^2=0.73$).
 - 4.5. Liellopu gaļas un cūkgāļas kvalitāti, pārdošanas cenu un tālāku izmantošanu pazeminošie rādītāji ir PSE, DFD gaļa un asinsizplūdumi. Gaļas kvalitāti būtiski ietekmē pirmskaušanas darbības ar dzīvniekiem, to apdullināšanas metodes un tehnoloģijas un atasiņošanas kvalitāte.

5. Pārtikas kvalitātes veidošanai un vadīšanai ir būtiski ekonomiskie rezultāti un šāda mērķa investīcijas var atmaksāties īsā laikā un nest ilgstošu peļņu.
 - 5.1. Kvalitātes veidošanas ekonomiskos ieguvumus cūkkopībā var iegūt no vairākiem starprezultātiem, procesiem un galarezultātiem.
 - 5.2. Visapjomīgākais ekonomiskais ieguvums var būt no cūkgaļas integrētas ražošanas galarezultāta.
 - 5.3. Ieņēmumu pieaugums no cūkgaļas struktūras izmaiņām Latvijas kautuvēm var sastādīt 10-15 milj.Ls gadā.
 - 5.4. Nekvalitatīvi cūku liemeņi ar PSE gaļu Latvijas lieljaudas kautuvei rada potenciālos zaudējumus 3440 Ls gadā.
 - 5.5. Cūku liemeņu nekvalitatīva sadalīšanas tehnoloģija – galvas neprecīza atdalīšana – lieljaudas kautuvei Latvijā rada potenciālos zaudējumus no 5985 līdz 8123 Ls gadā.
 - 5.6. Kautuves kopējie potenciālie zaudējumi Latvijā nekvalitatīvu liellopu kaušanas procedūru un pirmskaušanas darbību rezultātā ir 7803 Ls gadā un no liellopu liemeņu kvalitātes samazināšanās savainojumu un asinsizplūdumu rezultātā - 3641 Ls gadā.
 - 5.7. Piena ražošanā ekonomiski visefektīvākie kvalitātes paaugstināšanas pasākumi ir piena dzesēšanas iekārtu un slaukšanas aparātu vai iekārtu iegāde un izmantošana, bez kurām praktiski nav iespējams iegūt augstākās vai pirmās šķiras pienu. Piena slaukšanas mehānizācija un tās procesa hermetizācija, kā arī dzesēšanas iekārtu izvēle jāsaista ar piensaimniecības koncentrāciju un specializāciju, jo 1-2-3 govju sīksaimniecībās modernas efektīvas iekārtas nevar atmaksāties.
 - 5.8. Piena kvalitātes paaugstināšanas ekonomisko efektivitāti raksturo aprēķinu rezultāti:
 - uzlabojot piena kvalitāti no bezšķiras uz augstāko šķiru, papildienākums mazā – 5 govju saimniecībā, pie vidēja (5–6 tonnas no govju gadā) izslaukuma, var sasniegt līdz 700 – 800 Ls, bet lielākos ganāmpulkos (10, 30, 50 govju) šis papildienākums var sasniegt attiecīgi līdz 1700 – 1800 Ls, 5000 Ls un 9000 Ls;
 - pārejot uz mehānizētu slaukšanu, mazos un vidējos ganāmpulkos darba ražīgums var paaugstināties 2.5 reizes un samazinātās darba izmaksas rada iespēju palielināt investīcijas attīstībai;
 - potenciālā summārā ekonomiskā efektivitāte veidojas no izslaukuma līmeņa, papildieņēmuma no augstākas cenas par

augstākas kvalitātes pienu un no darba ražīguma pieauguma. Mazā piecu govju saimniecībā pie caurmēra izslaukuma 16 l/govs dienā, slaucot ar rokām un pienu dzesējot vienkāršās iekārtās, summārā ekonomiskā efektivitāte krasi mainās atkarībā no piena bāzes kvalitātes un sasniegtā līmeņa. Pārejot uz mehanizētu slaukšanu, summārais gada efekts var paaugstināties par 50% un vairāk. Summārā ekonomiskā efektivitāte pieaug, palielinoties govju skaitam saimniecībā;

- slaukšanas un piena dzesēšanas iekārtu atmaksāšanās laiks saīsinās, paaugstinoties piena kvalitātei no bezšķiras vai no II šķiras uz augstāko šķiru.

5.9. Nekvalitatīvas, mikrobioloģiski piesārņotas vai bojātas pārtikas lietošanai ir smagas un daudzveidīgas sociālās un ekonomiskās sekas, radot ievērojamus zaudējumus valstij, tās iedzīvotājiem un uzņēmējiem:

- reģistrēto pārtikas izraisīto saslimšanu izraisītie aprēķinātie tiešie zaudējumi Latvijā 2002.gadā ir vairāk nekā 5 miljoni latu;
- gandrīz puse (45 %) no zaudējumu kopsummas ir zaudējumi valstij, kuros dominē cilvēku ārstēšanas izdevumi un nesaņemtie nodokļi valsts budžetā;
- zaudējumi darba devējiem jeb uzņēmējiem sastāda trešdaļu no zaudējumu kopsummas un tajos galveno zaudējumu rada neiegūtā peļņa;
- nekvalitatīvas pārtikas izraisītās slimības visplašāk skar bērnus un jauniešus līdz 18 gadiem.

PROBLĒMAS

1. Galvenās problēmas kvalitatīva piena un citas dzīvnieku izcelsmes produkcijas ražošanai Latvijā ir:
 - mājdzīvnieku mītņu neatbilstība ražošanas un dzīvnieku labturības prasībām lielā daļā saimniecību;
 - tīrības un sakoptības trūkums lopu mītnēs un to apkārtņē vairumā saimniecību;
 - piena ieguves, pirmapstrādes un glabāšanas higiēnas prasību nepietiekama ievērošana lielākā daļā saimniecību;
 - nepietiekamas rūpes par dzīvnieku veselību, to turēšanas un kopšanas apstākļiem.

2. Cūku un liellopu liemeņu kvalitātes vērtēšanas metodes un kritēriji Latvijā pašreiz neatbilst SEUROK klasifikācijas principiem, kas kavē:
 - salīdzināt dzīvnieku un to liemeņu iepirkuma cenas ar citu ES dalībvalstu cenām;
 - noteikt cūku un liellopu liemeņu vidējo cenu references cenas aprēķiniem;
 - garantēt taisnīgu samaksu ražotājiem un veicināt augstākas kvalitātes dzīvnieku audzēšanu, no kuriem iegūst augstākas kvalitātes dzīvnieku liemeņus un gaļu;
 - radīt iespēju tirgus situācijas monitoringa precīzai veikšanai.
3. Latvijā spēkā esošie dzīvnieku kaušanas noteikumi ir nepilnīgi, neprecīzi un neatbilst ES likumdošanai. Kaušanas neatbilstību, nepilnību un trūkumu cēloņus nosacīti var iedalīt 3 grupās:
 - tiesiskās un normatīvās bāzes nepilnības;
 - novecojusi vai nepilnīga kautuvju infrastruktūra un iekārtas;
 - vājas vai nepietiekamas darbinieku zināšanas un prasmes.

PROBLĒMU RISINĀJUMI, PRIEKŠLIKUMI

1. Lauksaimnieciskās un pārtikas ražošanas efektivitātes interesēs Zemkopības, Ekonomikas un Veselības ministrijām pēc iespējas ātrāk jāveic nepieciešamās izmaiņas Latvijas tiesiskajos un normatīvajos aktos, lai novērstu nepilnības un neatbilstības, pilnībā tos harmonizējot ar ES un starptautiskajām prasībām.
2. Ministru kabinetā jāpārskata Pārtikas padomes veidošanas principi atbilstoši ES regulas 178/2002 prasībām un Pārtikas padomē jāiesaista Latvijas zinātniskais potenciāls.
3. Zemkopības ministrijai, sadarbojoties ar citām ieinteresētām ministrijām, pārtikas kvalitātes un tās aprites kontroles un uzraudzības programmu izstrāde jāveic, bāzējoties uz riska analīzi, izmantojot starptautiskos metodoloģiskos noteikumus un piesaistot Latvijas attiecīgo nozaru zinātniekus.
4. Lai celtu pārtikas ražošanas primārās un sekundārās sfēras ekonomisko efektivitāti, ražotāju nevalstiskajām organizācijām aktīvi jāiesaistās pārtikas kvalitātes nodrošināšanai nepieciešamo vadlīniju un prakses nosacījumu, it īpaši uz HACCP principiem balstītas paškontroles sistēmas, izstrādē un ieviešanā visos pārtikas aprites posmos.

5. Ievērojot intelektuālo faktoru pieaugošo lomu saimniecību un uzņēmumu ekonomikā, Zemkopības un Izglītības un zinātnes ministrijām, sadarbojoties ar nevalstiskajām uzņēmēju pārstāvju organizācijām, jāizstrādā mērķprogramma, kas paredz pārtikas ražošanas primārās un sekundārās sfēras uzņēmēju un nodarbināto apmācības un izglītības, kvalifikācijas un profesionalitātes līmeņa paaugstināšanas sistēmas pilnveidošanu.
6. Lai paaugstinātu piensaimniecību ekonomisko efektivitāti:
 - LLKC konsultantiem jāpārlicina piena ražotāji par lopu veselības, mītnu tīrības, sakoptības un ražošanas, personāla un iekārtu higiēnas prasību ievērošanas svarīgo ekonomisko nozīmi, jo to neievērošana saimniecībās liedz iegūt augstākās šķiras pienu un līdz ar to būtiski samazina potenciālos ienākumus;
 - piena pārstrādes uzņēmumiem jāveido ilglaicīga, daudzpusīga un savstarpēji izdevīga sadarbība ar piena ražotājiem, kur viens no galvenajiem uzdevumiem ir nodrošināt piena kvalitātei atbilstošu samaksu.
7. Visiem piekritīgajiem dienestiem ikdienā, nemitīgi, saskaņoti un efektīvi veicināt lopu mītnu un mītņošanas atbilstību dzīvnieku labturības prasībām un augstas kvalitātes produkcijas ražošanas iespējām, kas izšķiroši lielā mērā var ietekmēt ekonomisko rezultātu.

LATVIA UNIVERSITY OF AGRICULTURE
FACULTY OF ECONOMICS
LATVIAN STATE INSTITUTE OF AGRARIAN
ECONOMICS

**QUALITY MANAGEMENT AND ECONOMICS OF
FOOD ON PRIMARY AND SECONDARY
PRODUCTION SPHERE**

Summary of dissertation presented by

Ligita Melece

**to Promotion Council in the branch of Economic
sub branch of Agrarian and Rural Economics**

**in fulfillment of the requirements of
the degree of Doctor of Economics**

Rīga – Jelgava

2004

INFORMATION

The promotion work was accepted for final presentation by Promotion Council in the branch of Economic sub branch Agrarian and Rural Economics in May 7 2004.

Professor Emerithus (Lehigh University, USA), Dr. oec. Nikolas Wolfgang Balabkin is an independent foreign expert.

The official reviewers are: Prof. of Faculty of Economics of Latvian University Andris Sproģis; Prof., Dr. oec. Irina Pilvere; Prof. of Faculty of Economics of Latvia Agriculture University Janis Kaktins.

The promotion work will be defended in the meeting of Promotion in the branch of Economic sub branch Agrarian and Rural Economics Council in December 20, 2004, Faculty of Economics of Latvia Agriculture University, str. Svetes 18, Auditorium 212, 10⁰⁰.

The opinion of dissertation summary will be send Scientific Secretary of Promotion Council Līga Mihejeva , e-mail: uzn@llu.lv; mail address: str. Svetes 18, Jelgava, LV-1039, LATVIA.

INTRODUCTION

Research which the doctoral student has done before, as well as provisional analysis of articles and monographs that have been published by scientists and economics specialists in Latvia and in other European countries, have allowed the author to draw specific conclusions and evaluations about the need to investigate this issue, about the problems that are at hand, and about ways in which the author can justify the selection of this particular subject for her dissertation.

The first evaluation concerns the extensive and heterogeneous nature of this subject. Previously published work in Latvia and elsewhere can be divided up into three major groups:

1. Research that focuses on quality management in agricultural production or in the production of food products and the relevant raw materials;
2. Research concerning the preservation and promotion of quality in the initial processing of agricultural output (drying grain, conserving livestock feed, cooling milk, slaughtering animals, etc.), as well as in the storage and transport of that output;
3. Research looking at the further management of quality when agricultural output (grain, milk, livestock, etc.) is turned into food products.

Each of these groups, in turn, can be further divided among sectors, sub-sectors or groups of raw materials and products.

In sum, it can be concluded that the research that has been done by Latvian authors and the evaluations that have been developed by practical producers have been prepared at various times and for various reasons. The requirements and recommendations of the European Union and other international institutions have not always been taken into account. This is of tremendous importance right now, when Latvia's agricultural and food producers are joining the EU and international market.

In the area of quality management, significant and interesting work has been published by authors in the United States and Canada - W.E. Deming (1986, 2000), J. Juran (1999), S.D. Jones (1992), R. Machen (2002), F. Quevedo (1993), C. Reynolds (1994), T. Roberts and J.K. Frenkel (1990), P. Stevenson (1993, 1997), V. Versan (1999), P.D. Warris (2000), et al.

In Europe and elsewhere in the world, extensive research in the area of quality management in the food industry in general and in the production of food products of animal origin in particular has been conducted by D. Byrne (2000, 2002, 2003), A. Gerard (1975), Fr. Gerard (1977), T. Grandin (2000,

1996, 1997, et al.), H. Grummer (2000), S. Mantere-Alkonen (1995), H. Pyysalo (1994), M. Raj (2000), R.K. Robinson (1990), M. Wahlberg (2001), P. Walstra and G. Merkus (1995), S. Weir (2000), A. Whitehead (1994), et al.

The quality of agricultural and food products and the management of the quality of that quality cannot be ensured without knowledge of international requirements and of documents, materials and recommendations from international organisations. These requirements and materials must be found, studied and used. Detailed research and analysis is necessary if there is to be a firm foundation for stable and secure quality management at the national level and at the level of individual businesses.

When it comes to quality management in agricultural and food process, requirements from the following international organisations are taken into account:

- Agreements on Technical Barriers to Trade (TBT) and on Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS) of World Trade Organisation (WTO);
- Standards and recommendations that have been elaborated by the Food and Agriculture Organisation (FAO), the World Health Organisation (WHO) and the *Codex Alimentarius* Commission (14th-series handbooks, codes, standards, etc.);
- EU regulations and directives (89/397/EEC, 93/43/EEC, 93/99/EEC, and others), as well as the EU's White Paper on food safety and the Green Paper on food-related legislation.

During the research, the author has kept in mind the fact that as globalisation of the market for food has been expanding quite rapidly, the need for harmonising food quality management systems has been increasing.

It is an axiom that the quality of agricultural output is the most important fact in determining the competitiveness of Latvian farmers and food producers in the European and global market.

Latvia has already designed a system of laboratories, certification institutions and inspectorates that is based on unified principles and that is in compliance with international requirements and all relevant international and EU standards - those of the International Organisation of Standardization, those from the EU's regulations, directives and decisions, those from European standards (CEN - *Comité European de Normalization*) and from the *Codex Alimentarius*, etc.

In conceptual terms, it is assumed that there must be complex economic research about the issue of agricultural output, the treatment and further

processing of agricultural products, the protection of the environment and sustainable development so as to ensure that:

- The farmer receives the highest possible price for high-quality products and can earn more money;
- The food processor and food producer receive high-quality raw materials from which high-quality products can be produced - ones that are competitive in the domestic and the foreign market;
- The consumer receives safe and high-quality food;
- The need for environmental protection and sustainable development is taken into account in all production, treatment and further processing elements so that the interests of the public are served.

The hypothesis of the research

Food quality can be managed in a targeted way in the primary and secondary sphere of production, taking into account the interests of sustainable development, environmental protection and the public.

The goal of the research

To study opportunities for quality management, organizational and economical possibilities and problems in the primary and secondary sphere of food production and work out proposals for solutions of same.

The tasks of the research

1. To evaluate the theoretical, methodological, organisational, legal and institutional aspects of food quality development and management;
2. To identify the problems with food quality promotion in the primary sphere and to design economically rational solutions to those problems;
3. To study economic problems and opportunities of quality promotion in the initial treatment phase related to agricultural output;
4. To analyse food quality promotion opportunities, methods, types and mechanisms in the secondary sphere;
5. To study the potential economic effect of food quality development and management.

Data and sources of information

The following sources of data and information were used in conducting the research, reaching the set goal and proving the hypothesis:

1. Regulations and directives from the European Commission, laws and Cabinet of Ministers regulations from the Republic of Latvia, data from the Latvian Central Statistical Bureau (CSP), information from the Latvian Agriculture Ministry, specialised literature, national programmes, international agreements and standards, published experimental data and the constructive calculations of the author herself;
2. The author studied and analysed the academic literature, mostly of foreign origin, as well as the requirements, recommendations, norms and legal acts of such international organisations as the FAO, the WHO, the *Codex Alimentarius* Commission, the WTO and the EU, among others;
3. The author analysed the practical experience in this area in other countries, doing so on the basis of data from the literature and engaging in discussions and consultations with specialists and academics in other countries, as well as with experts who have visited Latvia under the auspices of various programmes;
4. The author analysed the current situation on the basis of an evaluation of the rules and activities of the various institutions that are involved in the management of quality in the areas of agriculture and food production, as well as on the basis of visits to various companies;
5. The author studied the extent to which existing laws and other norms are in compliance with international requirements.

Research methods

The author used those qualitative and quantitative economic research methods that were most appropriate in her work - methods of analysis and synthesis, methods of correlation and regression, methods that are logically and abstractly constructive, the method of expertise, etc.

Limits to the subject

Management of food quality issues in this dissertation has been reviewed only in terms assurance, legal, control and supervision of quality. The author has analysed ways of establishing, managing and improving quality and at the economic effect and results which this work produce in the primary and secondary sphere of food production.

Because of the limited scope of this project, the author has focused on quality development and management and its economic effect only in the production of pork and beef, as well as in the dairy industry. Quality management in the production of meat from sheep, goats and rabbits was studied only in the production sphere.

As far as quality in livestock breeding and poultry farming are concerned, the author also looked at the main factors in ensuring the quality of concentrated (grain) and capacious (grass) feed.

Innovation in the research

1. The author has improved principles for food quality development in the primary sphere which are academically justified, complex, and appropriate for Latvia's situation;
2. By studying new opportunities, methods, forms and mechanisms of food quality improvement in the secondary sphere, the author has substantially updated the theoretical and constructive base of information;
3. In the area of quality development in meat production, the author has designed more precise technological and organisational solutions;
4. New calculations have been done about the economics of quality management of pig and cattle carcasses and meat by adapted methodology.
5. In the dairy industry, the author has made recommendations for ways in which quality management can be optimised as Latvia merges into the European market;
6. New calculations have been done about the economics of milk quality improvement using new data and the author's adopted method.
7. New calculations by on the basis of modified international methodology have been done for the first time in Latvia about economic losses related to spoiled food.

Application of the research results

The results of the dissertation research are being applied in several ways:

1. To provide an academic basis for the concept of agricultural and food product quality management;
2. To design supervision and monitoring programmes in the area of agricultural and food product quality management and the relevant instruments;

3. To adapt the requirements of international organisations in the management of agricultural and food product quality;
4. To determine those EU directives, international requirements and recommendations which must be adopted most quickly in terms of Latvia's laws, normative acts, technical regulations, standards and other requirements in the area of food product quality management and control;
5. To develop proposals on food product and agricultural output quality management processes at the national level and at the level of individual companies.

Theses that are defended

1. The theory and methodology of food quality and management have been developed over the course of several centuries.
2. The legal and normative system of food quality management in Latvia is based on international documents and on national laws and normative acts which are in line with same.
3. Latvia has an institutional system in the area of food product quality assurance and control.
4. The quality of food products and their raw materials in the primary sphere must be managed in a targeted way.
5. During treatment and processing of food products and their raw materials, quality must be managed on the basis of internationally recognised technologies, methods, systems and standards.
6. Food quality management is economically effective, and its main economic contribution is the preservation and improvement of competitiveness in the European and global market for food products.

1. HISTORICAL, THEORETICAL, AGROECONOMICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF FOOD QUALITY

The chapter is devoted to a theoretical and methodological discussion of quality and its management.

After analysing the many different explanations of the concept of quality that can be found in the work of a number of authors, the author of this dissertation developed a definition of quality for her own purposes: Quality represents the extent to which the set of indicators is in conformity with the needs or desires of consumers, with the safety, ethical, social and environmental demands which prevail in terms of ensuring that products are

safe and useful, with ethical requirements in terms of production methods and the health and welfare of animals, with social requirements in terms of employee health and welfare, with the relationship between price and quality, with the need for healthy nutrition, and with environmental requirements in terms of the careful use of resources and the protection of the surrounding environment.

Quality management, meanwhile, is the segment of quality administration that is aimed at ensuring that quality requirements are satisfied (ISO 9000:2000).

By international and EU definition, food that is subject to official or government control and supervision in terms of quality management instruments involves not just food that is bought by the final consumer, but also all of the raw materials, both agricultural and industrial, that are used in the production of food products - meat, milk, resources that are needed for technologies, food additives, flavourings, colouring agents, etc., as well as materials and objects that come into contact with food.

In the international and EU environment, food quality is considered from two perspectives - one is mandatory and beyond debate, while the other is relative and subjective. No one questions the need for product safety, for instance - no product can be allowed to harm human health. It goes without saying that product safety is the cornerstone of quality, but sometimes it is specified separately so as to make clear its importance.

The harmlessness or safety of food means that it is in line with specific indicators and criteria in terms of harmlessness. These indicators focus on various kinds of contamination or hazards which can threaten the consumer's health or life. Food hazards or contamination are divided up into three major groups - chemical, biological (including microbiological) and physical contamination. Microbiological contamination is the most important of these.

In quality management systems in the field of agricultural production, quality is based on two major groups of factors:

1. Those that cannot be managed, have to be kept in mind and must be considered when selecting crops, species, specialisation, technologies and goals for production. These unmanageable factors involve the type of soil, its mechanical content, the climate, the ecological environment, etc.
2. Those that can be managed in professional and targeted ways and can be divided up into two groups - those with influence that can quickly be changed, as well as those whose effect changes and develops gradually, over the course of several years.

There are two systems for evaluating hazards that are used in food quality management:

1. A system to ensure the safety of food which is based on a hazard analysis and which is used in food-related entrepreneurship and in inspection and control procedures.
2. Risk analysis, which is used by EU and international institutions in the development of strategies, programmes and norms, by national government institutions to develop national supervision and control programmes and activities, and by research institutions and scientists in determining research priorities.

The final quality of food products is based on five primary groups of factors:

- Raw materials and the conditions under which food is produced;
- Production methods, including the welfare and health of livestock;
- Components that are added to food during treatment and further processing;
- Packaging and labelling;
- The storage and distribution chain.

One of the most important guarantees of food quality and safety is the presence of self-control or own-check systems in food-related enterprises.

There are two kinds of self-control systems:

1. A mandatory food safety assurance system which is based on the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system;
2. Voluntary quality management systems that are based on the ISO 9000 series of standards.

2. THE LEGAL, ORGANISATIONAL AND INSTITUTIONAL SYSTEM OF FOOD QUALITY ASSURANCE AND CONTROL IN LATVIA

The chapter provides a more detailed report of the research results in relation to the laws and norms of the European Union which are directly obligatory for Latvia, as well as to the requirements, rules, recommendations and standards of the FAO, the WHO, the ISO and other international organisations. Latvian laws, Cabinet of Ministers regulations and instructions from the Food and Veterinary Service (PVD) are involved in all of the research that was done in this dissertation, in all of the chapters, as needed.

The legal and normative cornerstone for food product quality management consists of several groups of international and national legal acts that are presented in Figure 1 in several groups.

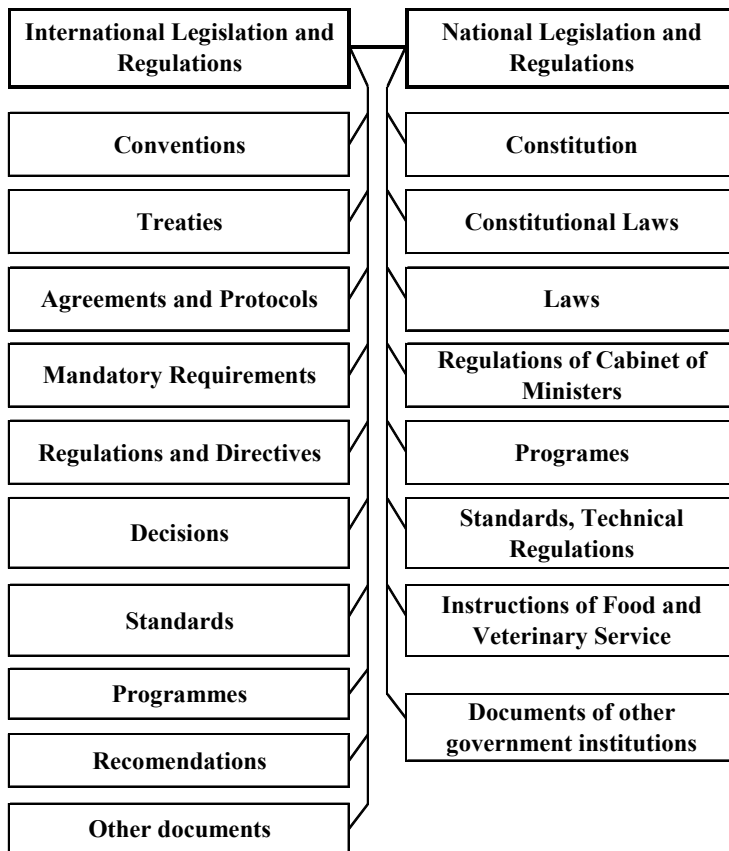


Figure 1. Groups of laws and norms which regulate food product quality and its control

Source: Author's generalised information

The figure makes clear that the groups of documents which regulate quality of food product include several specific documents. The most important of these are presented in Figure 2.

National regulations can be divided up into two groups to a certain extent - those that are mandatory (laws and other legal acts), and those that are voluntary (standards, GHP and GMP requirements).

International Documents		
Conventions	International Standards	Requirements of International Organizations
International Plant Protection Convention (IPPC)	ISO Management Standards: ISO 9000 series of Quality Management Standards ISO 14 000 series of Enviromental Management Standards	<i>Codex Alimentarius</i> : Food Labelling Food Additives and Contaminants Food Hygiene Pesticide Residues Residues of Veterinary Drugs
Agreements	Specific ISO Standards (testing methods, equipment, etc.)	FAO/WHO Joint Committee on Food Additives, Pesticide Residues and Toxic Contaminants OIE
EFTA Agreement	<i>Codex Alimentarius</i> Standards of Product Quality: Fish and Fishery Products Milk and Milk Products Cereals and Pulses Fresh Fruits and Vegetables	Guidelines and Codes of International Organizations
Agreements of WTO: TBT, SPS		
Programmes	UN/ECE Agricultural Standards	<i>Codex Alimentarius</i> Commission OECD OIE IPPC WHO FAO
UNEP FAO/WHO PVO FAO		
Other documents		
Scientifical Opinions, Owerviews and Proposals of International Organizations		

Figure 2. International laws, norms and documents which regulate food product quality and quality management

Source: Author's generalised information

The most important laws, Cabinet of Ministers regulations and PVD instructions in the area of the food product quality process are shown in Figure 3.

National Documents		
Laws	Regulations of Cabinet of Ministers	Programmes
Veterinary Law Law on the Supervision of the Handling of Food Consumer Rights Protection Law Animal Protection Law Law on Circulation of Animal Feedingstuffs Product and Services Safety Law Law on Circulation of Fertiliser Waste Management Law Law on Trademarks and Geographical Indications	General Welfare Requirements for Farm Animals Regulations Regarding Handling of Milk, Treated Milk and Milk-based Products Veterinary and Hygiene Requirements for Slaughterhouses, Procedures for Slaughtering Animals for Sale and Hygiene Requirements for Acquisition of Meat Hygiene Requirements for Storage and Transportation of Meat and Meat Products Regulations Regarding Handling of Poultry and Rabbit Meat Regulations for Production of Meat Products Hygiene Requirements for Cutting, Deboning, Slicing and Packaging of Meat	The Common Strategy of Economy Quality Assurance Programme Agricultural Development Programmes of Ministry of Agriculture
		Standards and Technical Regulations
		Adapted ISO and CEN standards National Standards and Technical Regulations
PVD instructions		Other documents
On Amendments on Circulation of Animal Feedingstuffs On Supplements on List of Animal Slaughterhouses		Statements of policy, guidelines, recommendations and instructions of governmental institutions

Figure 3. The legal and normative national basis for food product quality

Source: Author's generalised information

Legislation concerning food and its distribution involves all laws and Cabinet of Ministers regulations which set out general or, as it is stated in EU law, horizontal requirements which refer to all groups of products. So-

called secondary legislation sets out requirements for specific groups of products.

These are the following conclusions that can be drawn from the research that is discussed in the second chapter:

1. Regulatory documents at the international and regional level are based on scholarly research.
2. Particular attention is devoted to food product safety as a guarantee of public health.
3. In the context of the European Union's Common Agricultural Policy, the issue of food product quality is aimed at:
 - Ensuring a high level of safety when it comes to food and livestock feed;
 - Ensuring that the dissemination of food, its components, livestock feed and productive livestock can be monitored;
 - Ensuring the effective operations of the common market;
 - Ensuring honest sales processes;
 - Protecting the economic and other interests of consumers.
4. The legal and normative base for food product quality management in Latvia is founded on the requirements of international and regional organisations, and Latvia's system is almost fully in compliance with these requirements.
5. Policies aimed at ensuring quality were drafted under the auspices of the Common Economic Strategy, but the development of agricultural production has not been the focus of adequate attention.
6. Processes of standardisation, accreditation and certification have developed very successfully in Latvia.
7. The institutional and organisational structure of monitoring and supervising food product quality in Latvia was set up in accordance with EU recommendations.
8. The activities of non-governmental organisations in the area of legislation and food product quality has not always been successful, but there are a few organisations that have worked successfully - the Latvian Agricultural Joint Consultative Council (LOSP) and the Latvian Dairy Committee (LCPS), for instance.
9. The operations of the Food and Veterinary Service in the area of control and supervision must be based on the results of risk evaluations.

3. POSSIBILITIES AND PROBLEMS OF FOOD QUALITY DEVELOPMENT IN THE PRIMARY SPHERE

The quality of food products and their raw materials in the primary sphere - agricultural production - is based on many factors which can be divided up into two major groups. These are factors which can be managed and those that cannot.

The author of the dissertation has modified a factorial system in the area of crop production's quality development that was previously developed by Professor Kazimirs Špoģis. The revised system is depicted in Figure 4.

The targeted use of **factors that can be managed** in the interests of better quality means that the relevant farmer must have significant professional qualifications.

The **factors that cannot be managed**, for their part, can be used in a targeted way so as to produce higher-quality output, as well as to adapt, in a professional way, the production structure, the specialisation and organisation of the farm, as well as the technologies and agricultural equipment that are being used.

Production of high-quality livestock feed

In a special section of the dissertation and in a number of appendices, the author discusses the results of her research into the production of high-quality and relatively inexpensive livestock feed - something that is at the cornerstone of effective quality management in the production of dairy products and meat.

Management of the quality of meat

The overall quality of livestock and poultry, as well as of other kinds of farm animals that are grown for their meat, largely depends on the proportion of the carcass or the meat in the live weight of the animal, because the rest of the body is made up of sub-products, secondary products and waste. A low proportion of meat in the live weight of an animal cannot lead to a high quality of meat.

Table 1 shows the wide range of proportions in the carcasses of cattle, pigs and sheep, and this means that there are fundamental and extensive opportunities to increase the proportion of carcass weight in the live weight of every species of animal.

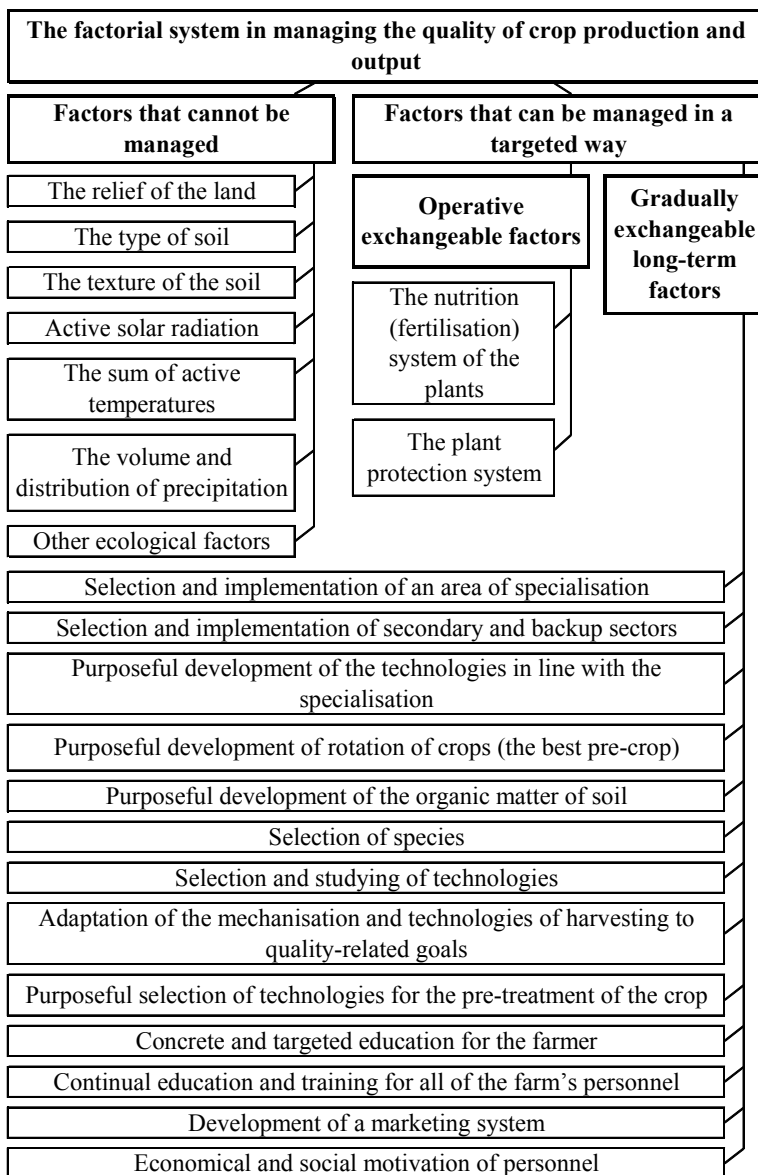


Figure 4. Factors concerning the quality development of crop products in the primary sphere

Source: A scheme by K. Špoģis as adapted by the author (1996)

Table 1

The average weight of farm animal carcasses as a proportion of live weight (%)

No	Species of animal	Carcass weight as proportion of live weight, %
1.	Cattle	50 - 70
2.	Pigs	71 - 87
3.	Sheep	40 - 70

Source: Lawrie & Symington, 2001.

A higher proportion of meat can be achieved by making simultaneous use of a number of factors that can be managed:

- Genetic factors in selecting breeds that have a higher proportion of the carcass;
- The heterotic effect, purposefully cross-breeding animals and using F₁ hybrids (first generation);
- The factor of the quality of life of the animals, ensuring more effective use of feed and a greater potential for genetic factors;
- Professional and targeted feeding of animals.

High-quality milk production

In this section the author describes the results of her research into major groups of factors in quality development in the milk production process:

- Organisational and structural factors;
- Intellectual factors;
- Technological factors.

The main problem in the first group of factors is that Latvia's dairy farming industry is dominated by tiny or small farms which cannot ensure the technologies that ensure a high quality of milk. Many of the owners and managers of these farms have inadequate intellectual and professional potential.

The ability of a dairy farm to produce milk that is of the highest level of quality and safety (i.e., milk which is of acceptable quality and pure in bacteriological, physical and chemical terms) depends largely on the presence of appropriate cooling and milking equipment.

40% of Latvia's dairy cows are owned by small farms, and small farms make up 80% of all farms. They have only 14 or 15% of milk cooling equipment and 20 to 23% of milking machinery.

The largest number of milking equipment (45-50%) and milk coolers (55%) is found in farms with between three and nine cows, but such farms represent fewer than one-fifth of all dairy farms.

The complex of organisational, intellectual and technological factors which ensure stable operations is present only in specialised and commercial milk production businesses, and their number in Latvia remains low. However, their share in the delivery of the highest grade of milk dominates in the sector.

A different situation exists in terms of the technologies that are used in milk production - something that is of fundamental importance in the production of high-quality milk. The situation differs from district to district in Latvia, as can be seen in Figure 5.

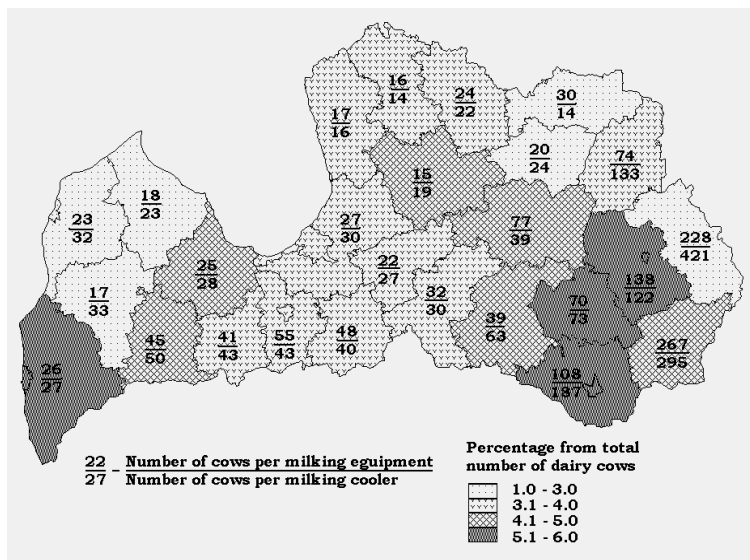


Figure 5. The number of cows per milking equipment and per milk cooler in Latvia's districts, 2001

Source: The author's calculations based on Results of the 2001 Agricultural census in Latvia by Central Statistical Bureau of Latvia, 2003

In the Cēsis, Valmiera and Limbaži districts, for instance, there is one milking equipment per 15-17 cows, while in the Krāslava and Ludza districts in the far eastern part of the country, there is one milking equipment for only 230 to 270 cows. As far as milk coolers are concerned, there is one cooler per 14 to 20 cows in the North-central part of the country, and one per 300 to 400 cows in the East.

The factors and conditions which determine the quality of milk and their interaction can be seen vividly in Figure 6.

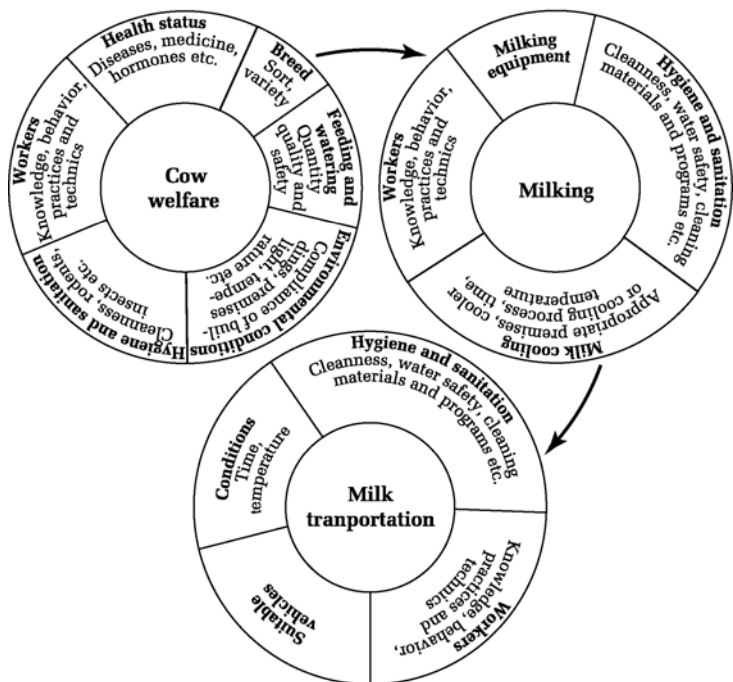


Figure 6. The most important factors in ensuring the quality and safety of raw milk

Source: The author's construction

The results of the research that are covered in the third chapter allow the author to develop the following conclusions:

1. When those factors that cannot be managed are used in a targeted way for the purpose of obtaining a higher quality of grain products, the farmer must have a high level of professional qualifications, knowledge, talents and skills so as to choose the most appropriate cultures and species for the soil and climate conditions in the region.
2. Factors concerning soil and the environment influence not only plant origin food products, but also the cornerstone of quality in products from livestock breeding - the quality of livestock feed.
3. Quality management is necessary in all aspects of technological process and their use.
4. The proportion of carcasses in livestock is first and foremost influenced by the species of animal.

5. Each species can fundamentally or radically change the proportion of the carcass in relation to the live mass, the proportion of muscle in the carcass (dead weight), as well as the proportions of fat and bones.
6. The amount of muscle or lean meat content in the carcass can be changed substantially through inter-species breeding and cross-breeding - making use of the heteristic effect, in other words.
7. The amount of lean meat content in each breed and species and the quality of that meat can be organised quite purposefully through strategies and technologies that are related to the housing and feeding of the animals.
8. There are many small and tiny farms in Latvia which produce and sell milk that is mostly of average or low quality. They cannot buy the technologies that would ensure a higher level of quality.
9. The infrastructure of farms and the extent to which farms have the necessary equipment in terms of milking machines and milk cooling machines are inadequate at this time.
10. The infrastructure that is needed to produce high-quality milk is at a very different level of quality from one region of Latvia to another.
11. The development and introduction of self-monitoring systems in primary production and convergence or co-operation among producers and processors can help in improving the quality of the milk and the profitability of the industry.
12. The delivery of a higher quality of milk has been increased in the last few years, but second-grade and non-graded milk are still being bought, too.
13. These are the main problems in the production of high-quality milk and related products in Latvia:
 - Animals are not kept in a way which conforms to production culture and modern technological requirements at most farms;
 - Animal pens and their surroundings are not sufficiently clean and well ordered in most farms;
 - A low level of hygiene in milking and in the initial treatment and storage of milk exists at most small and tiny farms;
 - Many farmers have insufficient intellectual potential and professionalism.

4. FOOD QUALITY FURTHER DEVELOPMENT ON SECONDARY SPHERE - PRELIMINARY TREATMENT, STORAGE, TRANSPORTATION AND PROCESSING

Assessing, controlling and managing the quality of meat

Objective indicators concerning the quality of meat are determined through testing and laboratory examination of the chemical content and nutritional value of meat - the content of protein, the content of water, the amount of vitamins, the content of macro-elements and microelements, the pH balance and the calculated nutritional value.

These objective indicators are of interest to processors and consumers alike. The main objective indicators in the area of meat production are defined differently by various sources and authors, as can be seen in Table 2.

Table 2

The content of protein in meat in Canada and Latvia, %

Type of meat	Canada	Latvia
Rabbit meat	20.8	20.4-21.7
Poultry	20.0	18.5-21.5
Beef, medium fatty	18.8	x
Beef, fatty	16.3	x
Lamb, medium fatty	15.7	x
Pork	11.9	15.1-20.1
Mutton	x	13.3-20.9
Beef	x	15.6-21.1

Source: The Ontario Veal Association, 2001; M.Grünberga, 1997

In recent times, assessment of the quality of animal carcasses and meat has increasingly involved a technological assessment on the basis of visual (sensory) or chemical (biochemical) criteria. This assessment is based on the results of biochemical processes which take place in the muscles of animals and which are greatly affected by the way in which the animal is handled before and during slaughter. The selection of appropriate slaughter methods is a particularly important element in quality management in this case.

Factors which influence animal carcasses and the quality of meat can be divided up into two groups:

1. Those which have **long-term** effects and influence (genetic factors; the way in which livestock feeding is organised and the technologies that are used; breeding practices and technologies; accommodations for animals);
2. Those that have **shorter-term** effects and influence (loading into transport, unloading from transport and the transportation as such; rapid changes in outdoor temperature; overheating or excessive

cooling of animals; conditions in pre-slaughter facilities; rough treatment of animals; slippery floors or inappropriate routes for the transfer of animals; stunning methods or equipment to slaughter or kill animals; the choice of the place for the stab; the cutting of veins and the time of bleeding; scalding or skinning, etc.).

The interaction and overall effect of these factors can be seen in Figure 7.

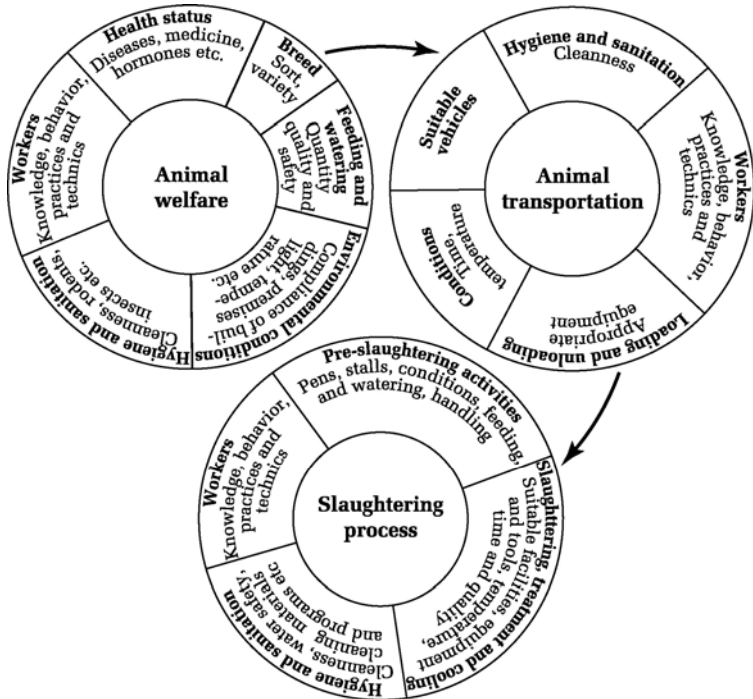


Figure 7. Factors which determine the quality of animal carcasses and meat

Source: The author's construction

Classification of carcasses

In the European Union and elsewhere in the West, the classification of carcasses is a quality management instrument which encourages the breeding of animals which will yield carcasses that satisfy consumer requirements in terms of quality.

In terms of pork carcasses, instrumental methods are used to determine the percentage of lean meat content in the carcass. The payment system for pork involves the percentage of lean meat in the carcass, as well as the weight of the carcass. Over the course of a longer period of time, several countries

have achieved a significant increase in lean meat content (i.e., a reduction in the share of bacon), along with a stabilisation in the optimal weight of pork carcasses so as to satisfy the increasing demands of consumers.

The author of this dissertation conducted an attempt at the anatomic dissection of pork carcasses so as to develop a formula for classification. The results of statistical data processing (involving lineal regression) so as to determine the relationship between the percentage of lean meat and the thickness of back fat (measurements were done with an Intrascope) show (Figure 8) that the process satisfies the requirements of EU regulation 2967/85 - that the determination coefficient R^2 be above 0.64. In the author's test, R^2 was at a level of 0.73 ($r = 0.855$).

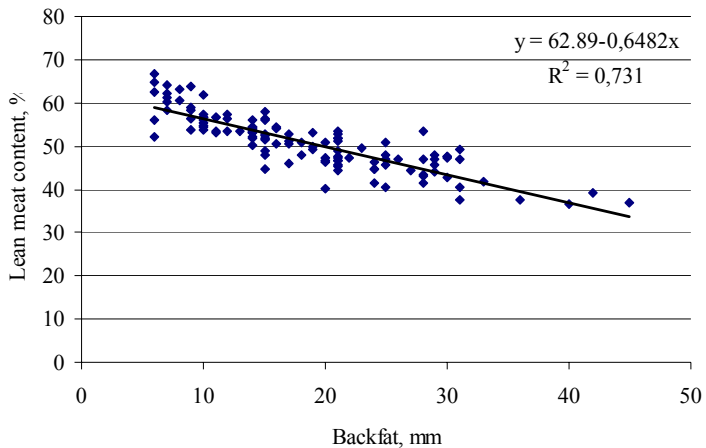


Figure 8. The relationship of lean meat content and backfat in 120 test carcasses of pigs (results of regression analysis)

Source: Author's calculations

The standard deviation in such experiments in Latvia is 3.3, which is a bit higher than EU requirements. Higher deviations are caused by the large variety of bred and cross-bred pigs in the population - something that is confirmed by the conclusions and studies of other scientists, too.

As a result of the experiment, the following formula (a regression equation) was developed:

$$y = 62,89 - 0,648x \quad (1.)$$

where: y - is the proportion of lean meat content in the carcass;
 x - is the thickness of back fat (including the skin), in millimetres and measured at 6 centimetres away from the middle line on the last rib.

The influence of slaughterhouses and slaughter practices

A study of slaughterhouses and of the way in which cattle and pigs are slaughtered in major Latvian slaughterhouses led to the conclusion that there are three major groups of incompliance, shortcomings and problems:

1. Shortcomings in the normative base;
2. Out-of-date or incomplete infrastructure (facilities, separation of functions, finishing materials) and equipment;
3. Poor or insufficient knowledge and skills among employees about how animals must be kept, about the hygiene of production and personnel, as well as the technologies that are used for slaughtering and for initial treatment of carcasses.

The normative shortcomings can also be divided into three categories:

1. There are incomplete regulatory documents on the part of the state.
2. There are no guidelines or best practice requirements for the slaughtering process - things that would help the owners and employees of slaughterhouses to observe handling requirements and, chiefly, to ensure a high level of quality among carcasses and meat.
3. There is a lack of regulatory documents for slaughterhouses - concrete work instructions with specific values (the temperature of water for scalding, the frequency at which water is replaced in water baths, etc.).

The most difficult problem here is one which can be resolved only through major investments. That is the inadequacy of requirements that are levelled against infrastructure (the holding of animals before slaughter, the routes for their transfer, etc.), against equipment (stunning, scalding, skinning, etc.), against instruments (the quality of knives and saws, etc.) and against the disinfecting of instruments - disinfecting facilities must be available at every workplace.

The next problem lies in the training of employees and in improving their qualifications and skills. There are also difficulties with the supervision and management of processes and employees at many of these businesses.

Recommendations

1. Norms must be supplemented with specific requirements concerning the stunning of animals, the technologies and equipment, and the parameters of the processes, technologies and equipment in accordance with EU requirements and recommendations, this being done so as to improve the handling of animals and to improve the quality of carcasses and meat.

2. Cabinet of Ministers regulations concerning slaughterhouses must be amended so as to eliminate the right of veterinary inspectors to specify stunning and bleeding methods that are not included in Cabinet of Ministers regulations, including mechanical stunning without the use of the appropriate equipment.
3. Existing norms must be supplemented in accordance with EU requirements about stunning methods, setting out precise stunning methods and elaborating guidelines and codes for the slaughter of cattle and pigs.
4. When writing up guidelines or handbooks on the slaughter of animals, the role of bloodletting must be specified in accordance with international and EU recommendations.
5. Latvia must follow EU requirements in regulating recognised stunning equipment, as well as the appropriate technical parameters in using that equipment. Stunning must be a rapid and painless process which does not cause animals to suffer, and it must lead to a situation in which the animal is unconscious and feels nothing more.
6. When writing up and approving guidelines and practice codes, specific requirements must be set out for the stunning or slaughter of each type of animal, as well as for technologies, equipment and systems. This must be done in accordance with EU laws and recommendations.
7. During electric stunning or slaughter, the current must be steady in terms of amperes, because the current and its effect can change on the basis of opposition from the body of the animal.
8. Slaughterhouses must have internal quality management and control systems in the process of animal slaughter, and this must be supervised by the Food and Veterinary Service.
9. Personnel who are involved in the slaughter process and in pre-slaughter operations must undergo training so as to increase their qualifications, knowledge and skills. These must be tested through a specific system.

5. THE ECONOMIC EFFECT OF FOOD QUALITY DEVELOPMENT AND MANAGEMENT

In designing the research, the author hypothesised that farmers and processors who are involved in the production of food are motivated by the following factors when it comes to quality management:

- Farmers, who are the primary producers of food products and their raw materials, want to increase productivity and to sell their output for a higher price;
- Those who are engaged in the secondary sphere - agricultural product processors and food product producers - seek to gain a higher quality of raw materials which can be used to produce a wider variety of food products at a higher level of quality so that they can be sold for a higher price;
- Professional and intelligent farmers want to stabilise and increase their prestige in the eyes of processors and sellers, because that guarantees stable partnerships with processors and wholesalers, as well as a stable and increasing market share in the competitive world of farming;
- Farmers want opportunities to plan and organise the stable development and technological modernisation of their farms (enterprises) and to increase the economic effectiveness of their output;
- There are constant needs to improve professional qualifications in terms of producing output of a higher and still higher level of quality;
- Farmers seek to reduce the specific costs of quality management and its development so as to maximise net profits;
- Farmers want to specialise in specific sectors and products so as to have a more complete sense of production processes and to make more effective use of the technologies of production - major and modern machinery and apparatuses;
- Farmers wish to co-operate and/or integrate into the primary sphere so as to establish stable and proper partnerships among farms that specialise in different directions and engage in their own output functions but at the same time come together to form the entire production cycle;
- Farmers want to be active in the integration of farmers, processors and other partners so that partners in the primary, the

secondary and the other spheres have a direct interest in the output of high-quality final products.

Given these motivations, the author focused her research on the following areas when it comes to the economic consequences of quality management:

- The price of agricultural output as related to quality issues;
- Quality management and its development in the primary and secondary sphere;
- The economic benefits which accrue to producers from quality management.

The economic benefits of food product quality promotion in the production of meat

In **pork production**, real economic benefits can be obtained from several intermediate results, processes and final results. One of these is the selection of breeds that are more appropriate for production. Breeds with multi-level crossing can be selected so as to achieve:

- A greater proportion of lean meat content and a thinner layer of bacon;
- Faster growth of pigs so as to reduce labour and capital costs;
- More efficient use of feed so as to reduce feed costs.

The author has engaged in calculations which show that changes in the structure of types of pork could lead to increased income of Ls 10-15 million, and this sum can be even larger if there is additional income from the selection of more appropriate crossbred pigs, from the proper housing of pigs, from increased fertility among sows, from more rational feeding of pigs and from the more extensive survival of piglets.

As far as **beef production** is concerned, there are economic consequences to various factors.

First and foremost there is the selection of breed:

1. Dairy cows will not produce high-class or very much meat;
2. Beef breeds (Charolais, Hereford, Limousin) reach the optimal live weight for sale (around 600 kg) at the age of 14 months or so, while the Latvian Brown breed does not reach that condition even in two years' time;
3. The amount of meat from beef cattle can exceed 60%, while among dairy cows the figure is just 50%;
4. Better meat requires perfect and professional work and activities throughout the process of raising and feeding cattle, preparing cattle for slaughter, slaughtering cattle and preparing the carcass;

5. Restaurants, cafes and bars will pay at least two times more for professionally prepared beef (up to Ls 4/kg), while the ordinary market price for beef is Ls 1.50/kg.

A second factor is that the most appropriate facilities must be put in place for the breed - a lean-to, a cattle barn, whether the animal is free to roam or tied up, etc.

Third there is the issue of feeding and the quality of feed so as to ensure that in each 24 hour period the weight of the animal increases by more than 1,000 grams.

Fourth, there is the need to use professional slaughterhouses, because that has a serious effect on the quality of the meat.

There is a lack of analogous statistical data to make quantitative calculations of economic benefit, so the benefits can be defined only in general terms:

- Productivity can increase substantially;
- Capital expenditures on facilities and equipment in the sector can decline substantially;
- Feed can become far more productive in terms of increased weight of animals;
- Meat can be sold at a higher price.

The economic effects of quality promotion in the primary sphere of Latvia's dairy farming

Economic benefits from quality management in the dairy farming can come from three sources:

1. Selling a higher grade of milk for the highest possible price;
2. Receiving additional payments because of higher protein content than is found at the collection facility;
3. Receiving additional payments because of a higher fat content than is found at the collection facility.

The amount of protein in the milk of cows in Latvia does not vary very much, and so any additional payments for extra protein will not amount to much. The amount of fat, however, varies to a considerable degree, and it appears that it, like protein content, depends on genetics and varies from breed to breed. Additional income from milk with a higher fat content, however, is not sufficient to ensure that farmers will make a serious attempt to produce milk with higher fat content.

This means that further research of the economic effectiveness of quality management in the dairy industry must be concentrated on the overall

quality of milk as regulated by Latvian norms. The issue is to determine problems in this area and to come up with solutions.

The research methodology

As was noted in previous chapters, the quality of milk depends on many different factors, resources and conditions. These can be divided into two groups.

Many of these factors are of an intellectual, disposition or similar nature. These require business abilities, talent in farming, professional knowledge, technological discipline, culture in production, information, etc.

The second group of factors in determining quality involves direct or indirect costs. Very concrete expenditures are needed to purchase milking and cooling machines without which high-quality milk cannot be obtained. The use of these systems (electricity, maintenance) is also not free of charge.

Professional use of equipment will guarantee a higher grade of milk that can be sold for the highest price, and there will also be a reduction in labour and its costs.

These considerations and requirements determined the goal of the research which led to the writing of this chapter - to calculate and assess additional costs, income and profits as the result of quality management so as to determine its economic effect.

The following things were done as part of the research:

- The actual purchase price of milk of varying quality was determined;
- Calculations were made of the additional income which a farmer receives from the sale of a higher grade of milk;
- Calculations were made about expenditures in purchasing milking and coolers and then making use of them;
- Calculations were done in the area of increased productivity and lower labour costs when mechanised or automated milking machines are used;
- Calculations were made about additional profits from an increase in the quality of milk.

Increased income from better quality in milk

The professional use of milking and cooling systems guarantees a higher quality of milk which can be sold for the highest possible price. It also helps to save on labour costs.

Table 3 shows that the price increase amounts to just 1.6 santīms if the quality of milk is Grade I, as opposed to having no defined grade at all. That

is an increase, of course, which does not motivate anyone to improve the quality from no grade or Grade II to a higher grade.

The main conclusion that can be drawn from Table 3 is that when milking and cooling machines are bought, all of the other factors which affect milk quality and price must also be considered so as to achieve the highest grade.

Table 3

Increased income from higher milk quality after the introduction of mechanised milking and the use of a new cooler in a farm with 10 dairy cows, with milk yield of 16 litres per day or 5.8 tonnes per year

No	Indicator	Value
1.	When the quality of milk is raised from no grade to the highest grade: Increased price, Ls/tonne	33.0
2.	Additional income per month, Ls	129.6
3.	Additional income per year, Ls	1555.2
4.	When the quality of milk is raised from Grade II to the highest grade: Increased price, Ls/tonne	28.0
5.	Additional income per month, Ls	105.6
6.	Additional income per year, Ls	1267.2
7.	When the quality of milk is raised from no grade to Grade I: Increased price, Ls/tonne	16.0
8.	Additional income per month, Ls	48.0
9.	Additional income per year, Ls	576.0

Source: Author's calculations

The data in Tables 4 and 5 allow us to draw several conclusions:

- When cows are milked by hand or by equipment, the highest summary economic effect occurs if the quality of milk is increased from the lowest to the highest grade;
- If there are two cows on the farm, even minimal efforts by the farmer to increase the quality from no grade to Grade II or from no grade to Grade I causes losses;
- If there are five cows which are milked by hand, all of the versions are effective except for the improvement from no grade to Grade II;

- Under full mechanization, the relative differences in the summary economic effect among the three options that are set out in Table 3 for a farm with 10 cows are significant;
- The summary annual economic effect per tonne of milk increases along with increased quality.

Table 4

The annual economic effect from the use of a new cooler if 16 litres of milk per day (5.84 tonnes per year) are milked by hand, Ls

No	Versions of milk quality improvement	2 cows farm		5 cows farm	
		Per 1 cow	Per 1 t of milk	Per 1 cow	Per 1 t of milk
1.	From no grade to the highest grade	88.76	15.20	123.40	21.16
2.	From Grade II to the highest grade	59.96	10.27	94.76	16.23
3.	From Grade I to the highest grade	31.16	5.33	65.96	11.30
4.	From no grade to Grade I	-9.17	-1.57	25.64	4.39
5.	From no grade to Grade II and from Grade II to the Grade I	-37.97	-6.50	-3.16	-0.54

Source: Author's calculations

Table 5

The annual economic effect from the use of a new and modern milking machine and a new cooler in a farm with 10 dairy cows, with milk yield of 16 l per day or 5.84 t per year, Ls

No	Versions of milk quality improvement	Per 1 cow	Per 1 t of milk
1.	From no grade to the highest grade	191.79	32.84
2.	From Grade II to the highest grade	162.99	27.91
3.	From Grade I to the highest grade	134.19	22.98
4.	From no grade to Grade I	93.87	16.07
5.	From no grade to Grade II and from Grade II to the Grade I	65.07	11.14

Source: Author's calculations

The length of time to recoup expenditures on cooling and milking machines

Calculations from the research project show that the amount of time that it takes to recoup expenditures on such equipment depends very much on the number of cows on the farm and the productivity of those animals. In forecasting processes in the dairy industry, the author found that until the year 2010, the additional benefits that Latvia's farmers will accrue from an increase in the quality of milk might reach a level of Ls 70-75 million in comparison to 2001.

Losses that are caused by poor-quality food

The negative consequences of inadequate quality, particularly in terms of security and quality management, can be assessed by evaluating the economic consequences of illnesses that are caused by food that is of unacceptable quality or that is contaminated.

Food that is of unacceptable quality, that is damaged or that is contaminated with bacteria or toxins cause direct losses which can be divided up into two segments from the economic or socio-economic perspective:

1. Direct losses as caused by people who come down with infectious or toxic diseases;
2. Long term losses that occur when people lose their working abilities, their good health or their life span because they do not eat right or because they eat poor quality food.

The author did not calculate the direct losses which occur when useless or contaminated food is taken out of circulation and destroyed, because no records of this type are kept in Latvia, so there are no available data on the subject.

When analysing the incidence of acute intestinal infection, however, the author found that nearly two-thirds of patients are children and adolescents to the age of 18. The greatest direct losses (Table 6) are caused when working people and employees get sick.

The greatest losses from these infections (Table 7) - 45% of the total - are caused to the state, with 74% of the sum being made up of inpatient treatment and 11% coming from the lost company income tax payments.

Losses to GDP that are caused by acute intestinal infection can be calculated at more than Ls 5 million, or 0.1%.

Table 6

**Losses caused to local residents by acute intestinal infections,
thousands of lats, 2002**

Groups of residents	The cost of treatment		Reduced earnings		Total
	inpatient	out-patient	because of illness	because of tending to a sick child	
Employed residents	189.3	52.6	53.0	389.9	684.7
Non-employed residents	161.3	273.1	-	-	434.4
Among them pensioners	77.1	21.4	-	-	98.5
children and students	-	228.4	-	-	228.4
others	84.1	23.4	-	-	107.5
Total	350.6	325.7	53.0	389.9	1119.1

Source: Author's calculations on the basis of SVA, data from the Central Statistical Board, and unpublished data from the Latvian Centre for Infectious Disease and from the Children's Clinical University Hospital.

Table 7

Losses caused by acute intestinal infections, 2002

Indicator	Losses caused by infections	
	thousands of Ls	%
Losses to local residents	1 119.1	22
Losses to employers	1 668.4	33
Losses to the state	2 291.9	45
Total	5 079.4	100

Source: Author's calculations

MAIN CONCLUSIONS

1. Theories about food product quality management are based on the many different factors which affect quality in a positive or negative way and on the interaction among these various factors. When quality is developed, two major groups of factors have to be taken into account - those that cannot be managed (soil, nature, the environment) and must be taken into account and accepted, as well as those that are in various ways of a professional and manageable nature.

- 1.1. The quality of livestock breeding in the primary sphere can be developed by making targeted use of breeds and the heteristic effect, selecting feed plants and feed preparation technologies, housing and feeding systems and full-production processing systems and technologies.
- 1.2. Quality management in the dairy farming can make use of seven different blocs of activities, operations and work, starting with a bloc in which capacious basic feed is produced and ending with a bloc where milk is cooled, stored and transported in a technologically precise way, with the operation moving toward full quality management of milk handling and the production of dairy products.
- 1.3. The food safety assurance system specifically involves the HACCP principles-based self-control system.
- 1.4. Food quality management should be based on the ISO 9000 series of standards.
- 1.5. The experience of Sweden, Finland and Norway can be put to creative use in the selection of food product quality assurance and the relevant instruments, strategies and tactics.
2. The legal system which underpins food product quality assurance, control and supervision is based on international legal acts and norms, as well as national laws and Cabinet of Ministers regulations.
 - 2.1. In the member states of the European Union and in Latvia, the food product quality management and supervision system is fully based on unified regulations, directives, guidelines and other types of laws and normative documents.
 - 2.2. The laws and Cabinet of Ministers regulations in Latvia in the area of food product quality are mostly harmonised with the international legal acts of the EU, the WTO and the United Nations.
 - 2.3. The institutional system for control and supervision over food product quality and safety is made up of the Food and Veterinary Service in collaboration with other government institutions and non-governmental organisations.
3. The basic element in the food product quality development system in the primary sphere is quality management over the production of grain products, making use of a variety of factors - both those that can and those that cannot be managed.
 - 3.1. Of particular economic importance in quality promotion is the quality of work and technological processes, as well as technological discipline and the factor of time. These are very

- decisive in determining the effectiveness of resources that are used.
- 3.2. Another important factor in food product quality management and assurance is the level of education, qualifications and skills among entrepreneurs and their employees.
 - 3.3. The quality management of livestock products begins with the selection of breeds and species, the development of a strategy to use the heteristic effect, the establishment of a high-quality system for feeding and housing the animals, and the presence of high-quality slaughtering or high-quality milking and primary milk treatment.
 - 3.4. The proportion of animal carcasses in relation to live weight is influenced by breed and then by genetic factors which can change not only the share of carcass in live weight, but also the proportions of muscle and fat.
 - 3.5. The amount of lean meat content in the carcass of every species and breed and the quality of that meat can be managed quite effectively with appropriate strategies and technologies for the housing and feeding of animals.
 - 3.6. The quality of milk depends on the breed of cow, the quality of feed, the presence of a health system of feeding and housing, but - particularly - the infrastructure of the dairy farm in terms of milking and initial treatment equipment, technologies and procedures.
 - 3.7. The delivery of milk of a higher grade of quality has been on the rise in recent years, but processing companies are also still buying low-quality milk at the level of Grade II and no grade at all.
4. A food products quality further promotion system and the relevant technologies in the secondary sphere - these are factors that are specific to each sector or group of products.
 - 4.1. Factors which determine the quality of meat and meat products can be divided up into two groups - those that are long term and operate in the primary sphere during the life cycle of the animal, and those that are short term and start when the animal is loaded into a transport vehicle. These include transportation, unloading, housing conditions in the pre-slaughter facilities, the slaughtering, the skinning or scalding, the removal of feathers and the transfer to a refrigerator or freezer.
 - 4.2. The consequences and results of meat quality promotion processes can be seen through the quality of carcasses and the

proportions of muscle (lean meat content), fat and bone. The most important macro-indicator of the quality of meat is the presence of lean meat (muscle) content in the carcass. If all of the factors that influence this process are in place, then the proportion of lean meat content can be raised to 70%. The maximum amount of lean meat content can be achieved most effectively with economic methods, paying a price to the producer which is in line with consumer demand for high-quality lean meat content.

- 4.3. Attempts at the anatomic dissection of pig carcasses demonstrates opportunities to manage the macro-structure of the carcass. The thickness of back fat was measured with a special apparatus (an Intrascope), and the correlation co-efficient between the thickness of the back fat and the proportion of the lean meat content was $r=0.85$ and $R^2=0.73$.
- 4.4. Indicators which reduce the quality of beef and pork are PSE, DFD meat and the presence in flesh of blood. The quality of meat is severely affected by pre-slaughter activities with animals, by stunning methods and by the quality of technologies and the bleeding process.
5. Food quality promotion leads to very important economic consequences, and investments toward this purpose can pay off in a short period of time, then bringing in substantial profits.
 - 5.1. The economical gain in pig production can be obtained from several intermediate results, processes and final results.
 - 5.2. The most economic gain can be obtained from integrated final result of pork production.
 - 5.3. Latvian slaughterhouses can obtain 10-15 million lats from changes of pork structure.
 - 5.4. The pig carcasses with PSE meat in a large Latvian slaughterhouse can cause potential losses of 3 440 lats per year.
 - 5.5. The off-grade cutting technology of pig carcasses – causes potential losses to Latvian large-scale slaughterhouse of between 5 985 and 8 123 lats per year.
 - 5.6. The total potential losses caused by low-grade procedures of cattle pre-slaughtering and slaughtering amount to 7 803 lats per year and the reduced quality of cattle carcasses from injures and bloodsplashes – 3 641 lats per year.
 - 5.7. The most effective way to improve the quality of milk is to buy cooling and milking equipment, without the use of which the

highest grade or even Grade I milk is all but impossible to obtain. Mechanisation of the milking process and hermetic sealing of that process, as well as the selection of cooling equipment must be related to the concentration and specialisation of the dairy industry. In small farms with just a few cows, modern and effective machinery will never pay off.

5.8. The economic effectiveness of quality promotion in the milk sector can be described through these calculations:

- Increased income in a small farm with five dairy cows when the quality of milk is improved from no grade to the highest grade can amount to Ls 700 or 800 if the supply of milk is average (between 5 000 and 6 000 litres per cow per year), but with a larger herd (10, 30 and 50 cows), the additional income can amount to Ls 1 700 or Ls 1 800, to Ls 5 000 and Ls 9 000 respectively.
- When mechanised milking processes are introduced, labour productivity in small and medium-sized herds increases by a factor of 2.5, and lower labour costs mean more money for development investments.
- Summary economic effectiveness is based on the amount of milk that is produced, the additional income that is earned when more money is received for a higher quality of work, and the resulting increase in productivity. When one looks at a small herd of five cows, where milking is done by hand, where average output is 16 litres per cow per day, and where the milk is cooled in simple equipment, the summary economic effectiveness changes radically on the basis of the initial quality of the milk and on the level that is achieved. Mechanised milking can lead to increase in the summary annual effect of 50% or more. Summary economic effectiveness also increases as the herd of dairy cows becomes larger.
- The amount of time that it takes for milking and cooling systems to pay off is shorter as the quality of milk increases from no grade or Grade II to the highest grade.

5.9. When people eat food that is of poor quality, spoiled or microbiologically contaminated, the result is a set of serious and varied social and economic consequences, causing significant losses to the state, its residents and its businesses:

- Direct losses that were the result of registered food born diseases amounted to more than Ls 5 million in Latvia in 2002;

- Nearly one-half (45%) of those losses were suffered by the state because of the cost of treating those who were sick and because of the lost taxes in the national budget;
- Employers and companies suffered one-third of the losses, mostly as the result of unearned profits;
- Diseases which are caused by food of unacceptable quality most often affect children and adolescents to the age of 18.

PROBLEMS

1. The main problems in producing high-quality milk and other output in Latvia are these:
 - Inappropriate housing for animals and inadequate housing conditions in many farms;
 - A lack of cleanliness and order in animal facilities and their surroundings in most farms;
 - A lack of hygiene in milking, primary treatment and storage of milk in most farms;
 - Insufficient concern about the health of animals and about the way in which they are treated.
2. Methods and criteria for evaluating the quality of pork and beef carcasses in Latvia are not in line with SEUROP classification principles right now, and this causes problems in:
 - Comparing the purchase price of animals and carcasses in Latvia to the price in other EU member states;
 - Specifying the average price for pork carcasses to calculate reference prices;
 - Guaranteeing a good price to producers so as to promote the raising of animals of a higher quality level - ones from which a higher quality of carcass and meat can be obtained;
 - Making it possible to monitor the market situation in a precise way.
3. Existing rules on animal slaughter in Latvia are incomplete, imprecise and out of line with EU legislation. The causes for this can be divided into three categories:
 - Shortcomings in the legal and normative structure;
 - Out-of-date or inadequate infrastructure and equipment at slaughterhouses;

- Weak or insufficient knowledge and skills among employees.

SOLUTIONS OF PROBLEMS AND PROPOSALS

1. In the interests of the effectiveness of agricultural and food production, the Agriculture Ministry, Economics Ministry and Health Ministry must ensure that amendments are made to Latvia's legal and normative acts as soon as possible so as to eliminate shortcomings and a lack of compliance and so that Latvian laws and norms are fully harmonised with the EU and with international requirements.
2. The Cabinet of Ministers must review the principles of setting up the Food Council so as to satisfy the requirements of EU Regulation 178/2002. Latvia's scientists must be brought into the work of the Food Council.
3. When the Agriculture Ministry works with other interested ministries in elaborating programmes focused on the quality of food and control and supervision over the distribution of food, these programmes must be based on risk analysis, making use of internationally approved methodologies and bringing in the relevant scientists to do the work.
4. In order to improve the economic effectiveness of the primary and secondary sphere of food production, the non-governmental organisations of farmers and food producers must become actively involved in the design and introduction of those guidelines and practices that are the cornerstone for ensuring the quality of food products, particularly insofar as the HACCP principles are concerned. These must be introduced throughout the sector.
5. Given the increasing importance of intellectual factors in the economics of farms and businesses, the Ministry of Agriculture and the Ministry of Education and Science must work with business NGOs to design a target programme that is aimed at improving the system for the education and training of businesspeople and workers in the primary and secondary spheres of food production so that they can improve their qualifications and raise their level of professional skills.
6. To improve the economic effectiveness of dairy farming:
 - Consultants from the LLKC have argued with milk producers about the economic necessity of compliance with requirements concerning animal health, cleanliness, maintenance of stalls, as well as hygiene requirements related

to production, personnel and equipment, because ignorance of requirements makes it impossible to obtain higher grade of milk and the potential income that is related to it;

- The dairy industry must engage in long-term, broad and mutually beneficial collaboration with milk producers, and the main task is assurance of appropriate payment in line with quality.
7. All of the relevant services must encourage the conformity of livestock farms and animal welfare to existing requirements and to the ability of farms to output high-quality products. This has to be done on an everyday basis, the work must never be stopped, it must be harmonised and increasingly effective, because these are factors which can have a decisive effect on economic results.