

## **Riska faktoru izvērtēšana un riska vadība Latvijas lauksaimniecībā** **Assessment of Risk Factors and Risk Management in** **Agriculture in Latvia**

**Pēteris Rivža**

LLU zinātņu prorektors, e-pasts: rivza@cs.llu.lv  
Vice-rector of research, LLU, e-mail: rivza@cs.llu.lv

**Abstract.** The article deals with the goals, main tasks and results of a complex research into risk identification, assessment and management in agriculture in Latvia. The research is being carried out by scientists and specialists from several LLU Faculties, the Riga Technical University and the stock company "DATI" within the frames of a cooperation project (2002–2005). During the first two years of the research, basic methodical approaches to risk identification, assessment and management have been ascertained, several ecological, phytopathological, technological, animal health, food quality, financial, economical and other risks have been identified. First researches have been carried out in the management of the identified risks.

**Key words:** risks, agriculture.

### **Ievads**

Latvijai kļūstot par ES dalībvalsti, pastiprinās ekonomiskā sadarbība gan ar Eiropas, gan arī ar citām pasaules valstīm. Ekonomiskās sadarbības pieaugums rada jaunas iespējas, bet reizē arī riskus, kas ir jāidentificē, jānovērtē un jācenšas vadīt. Lauksaimnieciskā ražošana un pārtikas ražošana ir saistīta ar starpvalstu ekonomisko sadarbību un līdz ar to arī tiem riskiem, kas izriet no tās. Bez tam, jaunus risku faktoros vai veidus var radīt lauksaimnieciskās ražošanas specializācija un diversifikācija, tās modernizācija un intensifikācija. Šie un citi argumenti norāda, ka kompleksa riska faktoru izpēte lauksaimniecības kultūraugu audzēšanā, ieskaitot sēklas materiāla ieguvu un lauksaimniecības produkcijas realizāciju ir aktuāla un līdz šim nebija veikta. Jānovērtē iespējamie ĢM kultūraugu piesārņojuma riski, kas Latvijas apstākļos ir neapzināta problēma. Attīstoties starptautiskai tirdzniecībai ar dzīvniekiem, dzīvnieku izcelsmes izejvielām un pārtikas produktiem, pastāv riska iespējas, ka Latvijā var ievest vairāk infekcijas slimību, tai skaitā toksisko infekciju ierosinātājus. To vidū varētu būt līdz šim Latvijā neregistrēto slimību ierosinātāji. Lai pasargātu sabiedrību un mājdzīvniekus no infekcijas slimībām, īpaši no tādām, kas kopīgas cilvēkiem un dzīvniekiem, sevišķi svarīgi un aktuāli ir veikt iespējamo riska novērtējumu par šo iespējamo slimību izplatību un veterinārmedicīnisko uzraudzību. Arī dzīvnieku veselības un labturības riska zinātniskie pētījumi Latvijai ir ļoti aktuāli, nepieciešams veikt pastiprinātu importēto dzīvnieku uzskaiti un uzraudzību, saistībā ar iespējamām slimībām, izēdināmo lopbarību, mītņu mikroklimatu un citām monitoringa procedūrām. Aktuāla ir dzīvnieku ēdināšanas riska faktoru analīze, kas

ietvertu vietējās lopbarības ražošanu, kā arī importētās barības līdzekļu izvērtēšanu.

Īpaši aktuāli ir pētījumi par pārtikas riska pētījumiem ķēdē no lauka līdz galdam, tā nodrošinot veselīgas pārtikas lietošanu cilvēku uzturā. Arī lauksaimnieciskās ražošanas ietekme uz vidi ir svarīga riska faktoru joma.

Ar ekonomisko iespēju izmantošanu un arī iespējamiem zaudējumiem saistīti arvien pieaugošo kredītu un investīciju riski.

Konkurētspējīga, ekonomiski efektīva, tehnoloģiski moderna saimniekošana paaugstina intelektuālo, profesionālo, dispozīvo un citu risku iespējas un to kapacitāti.

### **Sadarbības projekts**

LZP sadarbības projekts "Riska faktori, to izvērtēšana un riska vadība Latvijas lauksaimniecībā" tika uzsākts 2002. gadā un tiek plānots to attīstīt.

Projekta mērķis: Noteikt un izvērtēt riska faktorus Latvijas lauksaimniecībā, lai zinātniski pamatotu šo faktoru ietekmes samazināšanas un novēršanas iespējas ilgtspējīgās lauksaimniecības sistēmās. Izstrādāt risku modelēšanas un vadīšanas metodoloģiju.

Projekta galvenie uzdevumi.

1. Izstrādāt lauksaimniecības riska vadības metodoloģiju.

2. Noskaidrot atsevišķu riska faktoru ietekmi uz graudaugu, bumbuļaugu, sakņaugu un zālāju potenciālo produktivitāti un produkcijas kvalitāti republikas agroklimatiskajos apstākļos.

3. Izanalizēt aizsardzības sistēmas Latvijā tradicionāliem un netradicionāliem kultivētiem augiem, akcentējot identificētos augu aizsardzības radītos risku parametrus sēklaudzēšanā, sēklas materiāla importa gaitā u.c.

4. Pētīt riskus attiecībā pret importētājvalstīm, kas veic tirdzniecības darījumus ar dzīvniekiem, dzīvnieku izcelsmes izejvielām, pārtikas produktiem un dzīvnieku barību.

5. Noteikt ar pārtikas produktu ražošanu saistītos riskus un pārtikas produktu bīstamības pakāpi.

6. Novērtēt lauksaimniecības ietekmes uz vidi risku.

7. Izpētīt risku ekonomiskās iespējas un draudus lauku uzņēmējdarbībā un to ekonomiskās sekas.

8. Graudaugu ražošanas, glabāšanas un realizācijas risku modelēšanas metodikas un programmatūras izstrāde.

9. Izveidot Internet portālu "Riski lauksaimniecībā".

Projekta sadarbības partneri ir Latvijas Lauksaimniecības universitātes piecas fakultātes, Rīgas Tehniskā universitāte un a/s "DATI". Sadarbības projekta vadītājs – prof. P. Rivža (LLU). Sadarbības projekts sadalīts šādos apakšprojektos:

– Lauksaimnieciskās ražošanas, lauksaimniecības produkciju transportēšanas, glabāšanas un pārdošanas risku noteikšana (prof. J. Merkurjevs, RTU);

– Internet portāla un datu bāzes izveidošana (Mg. dat. U. Smilts, a/s "DATI");

– Riska vadības metodoloģijas izstrāde (asoc. prof. I. Arhipova, LLU);

– Augu veselības un augu aizsardzības riska faktoru noteikšana (prof. I. Turka, LLU);

– Dzīvnieku veselības riska faktoru noteikšana (prof. E. Liepiņš, LLU);

– Pārtikas produktu bīstamības noteikšana un riska novērtēšanas izpēte (prof. D. Kārcliņa, LLU);

– Vides riska faktoru noteikšana (prof. P. Bušmanis, LLU);

– Riska ekonomisko iespēju un draudu izpēte un to seku novērtēšana (prof. K. Špoģis, LLU).

### **Projekta rezultātu zinātniskā nozīmība**

Projekta realizācijas gaitā iegūtie rezultāti pavairo lietišķo pētījumu datu bāzes ar informāciju par riska faktoriem, kas saistīti ar dažādu lauksaimniecības kultūru audzēšanas tehnoloģijām, dzīvnieku, pārtikas un lopbarības importu, eksportu, vides aizsardzību. Riska datu bāzes izmantos turpmākiem projektiem – pētījumiem, kā Latvijā tā arī ārzemēs.

Ievērojami papildināsies riska analīzes kvalitatīvo metožu daudzveidība un saturs augkopībā, lopkopībā, veterinārmedicīnā, vides aizsardzībā un ekonomikā, organizācijā, pārvaldībā, vadīšanā.

### **Projekta rezultātu praktiskā nozīmība Latvijas kultūrā, izglītībā un tautsaimniecībā**

Lauksaimniecības riska faktoru noteikšanā galvenokārt iesaistīsies LLU mācībbspēki, maģistranti, doktoranti, kas savukārt ar iegūtajiem rezultātiem iepazīstinās studentus, pēcdiploma mācību klausītājus

un ierēdņus.

Paredzamos rezultātus praktiski izmantos LR Zemkopības ministrijas institūcijas, t.sk. Lauksaimniecības departaments, Veterinārais un pārtikas departaments, Pārtikas un veterinārais dienests, Valsts Veterinārmedicīnas diagnostikas centrs, reģionālās Pārtikas un veterinārā dienesta pārvaldes, vietējās pašvaldības, tirdzniecības uzņēmumi un to ierēdņi, pārtikas pārstrādes un lopbarības ražošanas uzņēmumi. Projektā iegūtās atziņas varēs izmantot konsultatīvā darbā un studiju programmās. Tiks gatavoti metodiskie materiāli un rekomendācijas ražotāju apmācībai. Informācijas izplatīšanai tiks izmantotas Interneta tehnoloģijas.

Riska samazināšanas iespējas dažādu lauksaimniecības kultūragu audzēšanas tehnoloģijās, lauksaimniecības produktu realizācijā, dzīvnieku un pārtikas produktu importā. Metodika vides indikators un GIS analīzes izmantošanai, lai noteiktu lauksaimniecības ietekmi uz vidi.

### **Sadarbības projekta paveiktais**

Divu gadu laikā, paveiktais aplūkots pa sadarbības projekta apakšprojektiem, bet noslēgumā analizēts sadarbības projekta izpildītāju devums zinātnisko publikāciju un pētījumu rezultātu prezentācijas jomā.

"Lauksaimnieciskās ražošanas, lauksaimniecības produkciju transportēšanas, glabāšanas un pārdošanas risku noteikšana" (prof. J. Merkurjevs, RTU) apakšprojekta ietvaros izstrādāti metodikas pamati ienākumu novērtēšanai. Tika lietotas divas pamatstratēģijas:

– vēsturiskā, vidēji-statistiskā (augšnes un augu apstrādi veic pēc tehnoloģiskajām kartēm atbilstoši kalendārajiem datumiem);

– adaptētā (orientējas uz augšnes monitoringu (temperatūra un mitrums) un laika apstākļu prognozi).

Ir sastādīta "MS Excel" programma finanšu risku noteikšanai, mainot tehnoloģisko operāciju cenas lauksaimniecībā. Kā iespējamās realizācijas piemērs ir izveidota "MS Excel" programma linu audzēšanas risku noteikšanai.

Ir izstrādāta metodika transporta risku novērtēšanai lauksaimniecības produkcijas realizācijā.

"Internet portāla un datu bāzes izveidošana" (Mg. dat. U. Smilts, a/s "DATI") apakšprojektā tika izstrādātas divas Internet portāla "Riski lauksaimniecībā" divas versijas. Publicēta ir pēdējā portāla versija ([www.riski.lv](http://www.riski.lv)), pie kuras sadarbības projekta ietvaros notiek pilnveidošanas darbs. Internet portāls "Riski lauksaimniecībā" dos iespēju sabiedrībai iegūt informāciju par risku faktoriem un izmantot šo informāciju lēmumu pieņemšanā.

Portāls ietvers šādas lielas sadaļas:

– augi;

– dzīvnieki;

- pārtika;
- vide;
- ekonomika;
- metodoloģija.

Katra sadaļa saturēs šādu informāciju:

- 1) normatīvie akti;
- 2) iestādes;
- 3) publikācijas;
- 4) aktualitātes;
- 5) terminoloģija;
- 6) saites.

Informācija tiks izkārtota 3 līmeņos: populārais, speciālistiem, zinātniekiem.

Populārā līmenī uzrakstītā informācija ir domāta visiem interesentiem, kas apmeklēs risku portālu. Otrajā līmenī portālā izvietotā informācija ir paredzēta lauksaimniecības speciālistiem, zemniekiem, valsts iestāžu darbiniekiem, studentiem un citiem interesentiem. Trešajā līmenī – līmenī, kas ir paredzēts zinātniekiem, tiks izvietotas zinātniskās publikācijas.

Informācijas meklēšanai portālā ir izveidots meklētājs. Pirmā portāla versija tika publicēta 2004. gada 23. aprīlī. Informāciju papildina un atjauno visi sadarbības projekta apakšprojektu izpildītāji.

“Riska vadības metodoloģijas izstrāde” (asoc. prof. I. Arhipova, LLU) apakšprojekta ietvaros ir izstrādāta:

- riska vadīšanā lietotā bāzes terminoloģija;
- formulēti vairāki riska faktoru izvērtējuma standarta uzdevumi: dzīvnieku veselības, riska ekonomisko iespēju un draudu, augu veselības un augu aizsardzības;

– izstrādāti riska vadīšanas procesa komponenti: riska izvērtējums, riska kontrole, riska pārraudzība, riska komunikācija;

– izstrādāti kvantitatīvā riska izvērtējuma matemātiskie modeļi.

“Augu veselības un augu aizsardzības riska faktoru noteikšana” (prof. I. Turka, LLU) apakšprojekta izstrādes gaitā analizēti šādi risku veidi:

- 1) likumu un citu normatīvo aktu neievērošana;
- 2) ražošanas tehnoloģijas pārkāpumi;
- 3) produkcijas uzglabāšanas pārkāpumi;
- 4) sēklas materiāla audzēšanas un tirdzniecības pārkāpumi;
- 5) vispusīgas kontroles trūkums;
- 6) meteoroloģiskie apstākļi;
- 7) precīzas prognozes trūkums;
- 8) nepietiekama sabiedrības informētība;
- 9) nepietiekams sertificētu diagnostikas centru trūkums;
- 10) datorizētu modeļu trūkums lēmumu atvieglošanai;
- 11) atsevišķu speciālistu trūkums Latvijā:
  - nematologi,
  - augu virusologi.

Pēc riska faktoru definēšanas un normatīvo

dokumentu apzināšanas uzsākta minēto riska faktoru analīze, par modeli izmantojot pārtikas, pārstrādes un sēklas kartupeļu audzēšanu Latvijā.

Analizēti pesticīdu lietošanas ekonomiskie un ekoloģiskie riski, kas vērtēti, izmantojot izmēģinājuma datus LLU mācību pētījumu saimniecībā “Vecauce”. Analizēta augu aizsardzības sistēma Latvijā. Vērtēta aktuālā augu aizsardzības informācija, kas tiks ievietota sadarbības projekta Internet portālā.

“Dzīvnieku veselības riska faktoru noteikšana” (prof. E. Liepiņš, LLU) apakšprojektā noteikti un vērtēti

I. Kvalitatīvā riska novērtējuma posmi:

1. Vai kontroles diagnostiskajiem izmeklējumiem uz govju spongiozo encefalopātiju pakļautais govju skaits ir pietiekošs, lai novērstu šīs slimības ierosinātāja – infekciozā priona sastopamību un izplatību?

2. Vai kontroles diagnostiskajiem izmeklējumiem uz govju virusālo diareju ar ELISA testu, nosakot antivielas un antigēnu, pakļautais govju skaits ir pietiekošs, lai panāktu šīs slimības ierosinātāja *Pestivirusa* izplatības ierobežošanu LR?

3. Vai ģints *Clostridium* sporu radošie mikroorganismi un to dzīves laikā radītā sviestskābe var kļūt par eksportējamā no govju piena ražotā siera bojāšanās iemeslu?

4. Vai slaucamo govju turēšana (piesietā, nepiesietā) un laktāciju skaits ietekmē somatisko šūnu daudzumu izslauktajā pienā?

II. Kvantitatīvā riska novērtēšanas matemātiskie modeļi:

1. Binomālais sadalījums.

2. Puasona sadalījums.

3. Beta sadalījums.

Praktiskais kvantitatīvā riska pētījums, izmantojot Beta sadalījumu sakarā ar putnu gaļas importu Latvijas Republikā – uz robežas iegūtie materiāli laboratoriskiem izmeklējumiem norāda, ka putnu liemeņi ir kontaminēti ar salmonellām. Secinājums: pēc kvantitatīvā riska vērtējuma, Latvijas pārtikas pārstrādātāji un tālāk iedzīvotāji ir apdraudēti ar lielu risku saslimt, lietojot importēto putnu gaļu.

4. Ģeometriskais un negatīvais binomiālais sadalījums.

“Pārtikas produktu bīstamības noteikšana un riska novērtēšanas izpēte” (prof. D. Kārklīņa, LLU) apakšprojektā izstrādāta shēma riska izvērtējumam pārtikas ražošanas un sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem. Riska novērtēšanai visā pārtikas aprites ķēdē izstrādā procesu posmu diagrammu attiecīgā pārtikas produkta vai ēdiena gatavošanai. Tālāk notiek iespējamo riska cēloņu identificēšana un sakārtošana pazeminošā secībā attiecībā uz cilvēka veselību un riska praktisko izplatības novērtēšana.

Pārtikas produkti ir sagrupēti riska kategorijās, sākot ar augsta riska pārtikas produktiem un beidzot ar zema riska pārtikas produktiem. Ir izdalītas riska cēloņu klases

no A līdz F, saskaņojot tās ar pārtikas produktu riska kategorijām.

Izstrādātā shēma riska izvērtējumam tiek pārbaudīta praktiski sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumā:

1) augsta riska kategorijas produkta – karsti kūpināta cūkgaļas šķiņķa – riska izvērtējums;

2) nekvalitatīvas pārtikas radītie riski.

Ražojot karsti kūpinātu cūkgaļas šķiņķi un veicot fizikāli-ķīmiskās un mikrobioloģiskās analīzes, ir noteikti 3 iespējamie riska punkti: gaļas sālīšana, formēšana un uzglabāšana pirms kūpināšanas. Ir izstrādāti priekšlikumi riska faktoru novērtēšanai: regulāra darbavietas dezinfekcija gaļas sālīšanas laikā; konstantas temperatūras uzturēšana formēšanas laikā, uzglabāšanas laika maksimālā vērtība ir 3 stundas. Nekvalitatīvas pārtikas radītie riski ir izdalīti 3 līmeņos: indivīda, uzņēmuma un sabiedrības līmenī. Visos līmeņos ir definēti iespējamie riski.

“Vides riska faktoru noteikšana” (prof. P. Bušmanis, LLU) apakšprojektā izstrādāta pētījumu metodika ģeogrāfisko informācijas sistēmu pielietošanai, lai noteiktu lauksaimniecības ietekmes risku uz vides (ūdeņu) kvalitāti.

Papildus tika savākti dati un papildinātas analīzē iekļaujamo galveno lauksaimniecības ietekmes uz vidi to riska faktoru datu bāzes, kurus veido cilvēka saimnieciskā darbība un vides apstākļi: LIZ platība, aramzemes platība, drenētā platība, lopkopības intensitāte, mēslojuma iestrāde, augsnes erozijas potenciāls, biogēno elementu (N, P) izskalošanās potenciāls, noteces apjoms un pazemes ūdeņu aizsargātība.

Pabeigta faktoru raksturošanai vajadzīgās datu bāzes sagatavošana. Izmantojot ģeogrāfisko informācijas sistēmu metodes un tehnoloģijas, izstrādātas 10 galveno ietekmes faktoru digitālās kartes visai Latvijas teritorijai pagastu un rajonu griezumā. Tiek sagatavota rezultējošā karte, kas, izvērtējot katra faktora nozīmīgumu, parādīs faktoru kopējo ietekmi uz vidi un paaugstināta riska zonas Latvijas teritorijā.

“Riska ekonomisko iespēju un draudu izpēte un to seku novērtēšana” (prof. K. Špoģis, LLU) apakšprojekta pētījumu galvenie virzieni:

1) uzņēmējiem nepieciešamo pozitīvo ekonomisko, finansiālo un dispozitīvo risku plašāka un drošāka izmantošana;

2) lauksaimniecības un lauksaimnieku mežīpašumu īpatnējo risku negatīvo ekonomisko seku prognozēšanas un zaudējumu mazināšanas preventīvo pasākumu izpēte;

3) sadarbība ar Riska vadības metodoloģijas, Augu veselības un augu aizsardzības risku, Pārtikas produktu bīstamības noteikšanas un risku novērtēšanas apakšprojektu izpildītājiem attiecīgo risku ietekmes ekonomisko seku izvērtēšanā.

**Pirmā virziena** ietvaros risināti šādi uzdevumi:

1) dispozitīvo riska faktoru identifikācija, to grupējumi un klasifikācija (K. Špoģis);

2) dabas spēku radīto un dabas likumu nosacīto riska faktoru ekonomiskās ietekmes pārvaldības un preventīvās vadīšanas iespēju izpēte, lai lauksaimnieki tos spētu pilnīgāk un efektīvāk izmantot savā labā (K. Špoģis, V. Buģina);

3) ekonomisko likumu nosacīto riska faktoru ietekmes un darbības mērķtiecīgas veidošanas iespēju un problēmu izpēte (K. Špoģis);

4) intelektuālo riska faktoru plašā sastāva grupēšana un klasifikācija, īpaši izdalot izglītības ietekmētos jeb ietekmējamos riskus, tautas vispārējās sociālās attīstības stratificēto līmeņu un stratu intelektuālā līmeņa radītos riskus, un lietišķo cilvēku personīgo īpašību izpausmes riskus (K. Špoģis);

5) intelektuālo un dispozitīvas risku faktoru vispārējās vai kompleksās darbības izpēte (K. Špoģis);

6) pelnošu kultūraugu izvēles riska ekonomisko draudu vai iespēju indeksācija (K. Špoģis);

7) riska ekonomisko iespēju un draudu indikatoru noteikšana (K. Špoģis);

8) augkopības specializācijas ieguvumu un zaudējumu risku noskaidrošana (K. Špoģis);

9) intelektuālo, profesionālo, merkantilo, dokumentāro un institucionālo risku darbības ietekmes uz zemes izmantošanu Latvijā izpēte. Noskaidrotas šo risku radītās vai ietekmētās kardinālās atšķirības graudaugu ražības līmeņos, ražošanas resursu izmantošanas efektivitātē (K. Špoģis, A. Dobeļe);

10) finanšu risku analīzes iespēju izpēte un problēmu noskaidrošana lauksaimniecības uzņēmumos, kas bāzējas uz hipotēzi, ka finanšu risku pārvaldība risina daudzus svarīgus uzdevumus (I. Jakušonoka);

11) Kredītu, investīciju un citu finansiālo risku ekonomisko seku izpēte (I. Jakušonoka, I. Kantiķe, R. Ķesteris–Mālkalns, A. Soopa).

**Otrā virziena** ietvaros pārskata gadā risināti šādi uzdevumi:

1) ekonomisko risku ranžēšanas un dimensiju piešķiršanas metodiku izstrāde (K. Špoģis);

2) dabas risku ietekmes un darbības lauksaimniecībā ekonomiskais izvērtējums Latvijas reģionos (V. Buģina);

3) riska vadīšanas procesu izpēte lauksaimnieku mežos, kas ļāva noskaidrot būtiskākos riskus, – meža resursu zagšana un mežu ugunsgrēki (I. Kaktiņš, I. Arhipova);

4) riska faktoru identifikācija un to seku izvērtēšana Latvijas lauku tūrisma attīstības projektā (A. Stanka);

5) apdrošināmo risku un to apdrošināšanas problēmu izpēte (A. Graudiņa);

6) apdrošināšanas kā risku pārvaldīšanas instrumentu izpēte (A. Graudiņa);

7) inflācijas kā viena no svarīgākajiem ekonomikas riskiem izpēte, kas noveda pie slēdziena, ka tā ir daudzu ekonomisko risku rašanās un daudzveidīgas ietekmes

faktors (A.Vilciņa);

8) graudu ražošanas tehnoloģiju modernizācijas projektos ietverto risku izpēte (L. Mihejeva);

9) augu aizsardzības pasākumu risku ekonomiskā izvērtēšana kartupeļu ražošanā (L. Mihejeva, I. Turka);

10) riska faktoru identifikācija uzņēmējdarbības formu izvēlē (I. Jurgena, K. Špoģis).

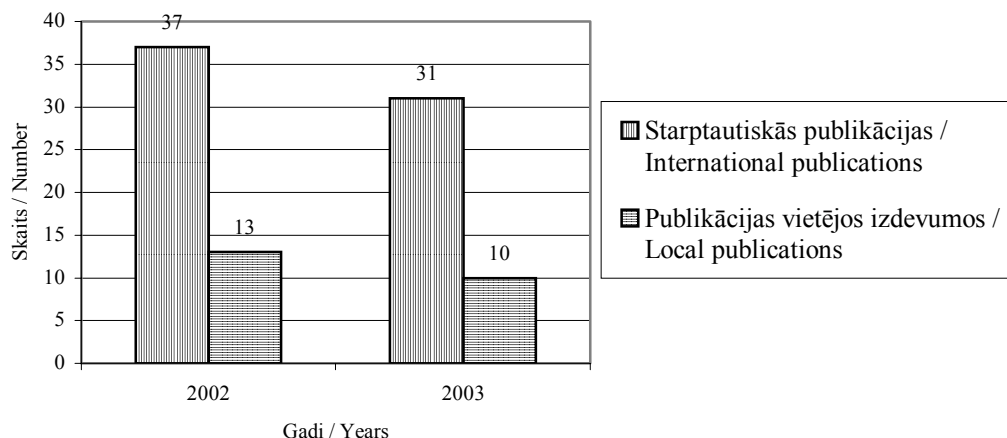
**Trešā virzienā** izveidojusies apakšprojektu izpildītāju sadarbība, kas dos jaunus rezultātus turpmākajā darbā.

### Pētījumu rezultātu publicitāte un prezentācija

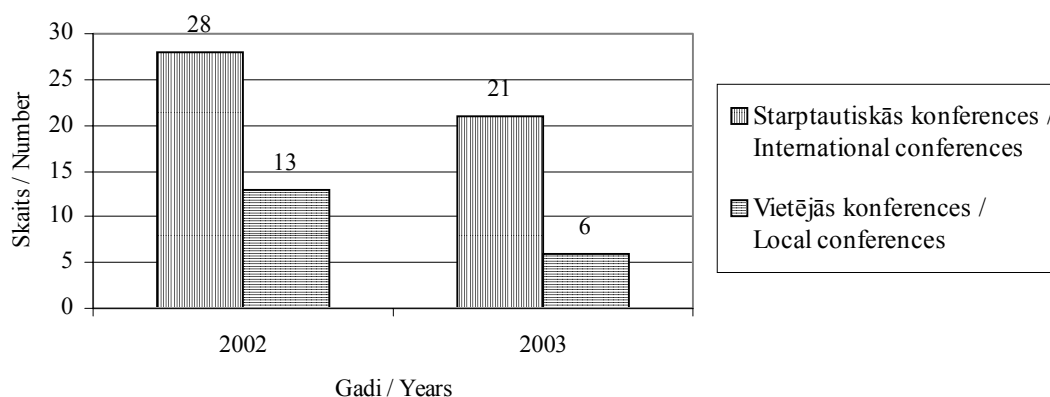
Sadarbības projekta divos gados paveiktais tika publicēts starptautiskos un vietējos izdevumos (1. att.). Starptautisko publikāciju kopējais skaits bija 68, aktīvākie apakšprojekti: “Riska ekonomisko iespēju un draudu izpēte un to seku novērtēšana” – 25 publikācijas,

“Vides riska faktoru noteikšana” – 19 publikācijas. Mazāks ir kopējais publikāciju skaits vietējos izdevumos – 23, aktīvākie apakšprojekti šeit bija: “Dzīvnieku veselības riska faktoru noteikšana” – 10 publikācijas un “Vides riska faktoru noteikšana” – 6 publikācijas.

Sadarbības projekta izpildītāju līdzdalība konferencēs arī ir bijusi aktīva: starptautiskajās zinātniskajās konferencēs divos gados sadarbības projekta izpildītāji piedalījās ar 49 ziņojumiem (2.att.). Savus pētījumu rezultātus aktīvāk prezentējuši šādi apakšprojekti: “Vides riska faktoru noteikšana” – 17 referāti, “Riska ekonomisko iespēju un draudu izpēte un to seku novērtēšana” – 13 referāti. Vietējās konferencēs izpildītāji pavisam piedalījās ar 19 ziņojumiem, kā aktīvākie apakšprojekti minami: “Vides riska faktoru noteikšana” – 10 ziņojumi, “Pārtikas produktu bīstamības noteikšana un riska novērtēšanas izpēte” – 5 ziņojumi.



1. att. Sadarbības projekta publikācijas 2002. un 2003. gados.  
Fig. 1. Publications within the cooperation project in 2002–2003.



2. att. Sadarbības projekta izpildītāju piedalīšanās konferencēs 2002. un 2003. gadā.  
Fig. 2. Attendance of the cooperation project participants at conferences in 2002–2003.

Par divu – triju gadu pētījumu rezultātiem sadarbības projektā plānots veidot tematiskus publikāciju krājumus Zinātniskā žurnālā “LLU Raksti”. Pētījumu rezultāti un to apkopojums publikāciju formātā tiks nepārtraukti ievietoti arī Internet portālā “Riski lauksaimniecībā”.

### **Secinājumi**

1. Sadarbības projekta izpildītāji mērķtiecīgi un veiksmīgi uzsākuši paredzēto uzdevumu risināšanu.
2. Projekta izpildes sākuma divos gados veikto

pētījumu rezultāti ietverti 91 zinātniskā publikācijā un 68 referātos starptautiskās un vietējās zinātniskās konferencēs.

3. No pētījumu rezultātiem izveidots Internet portāls, kas sistemātiski papildināsies, projektam turpinoties.

### **Literatūra**

LZP sadarbības projekta Nr. 02.0016. “Riska faktori, to izvērtēšana un riska vadība Latvijas lauksaimniecībā” izpildītāju pārskati par 2002. un 2003. gadu (LLU un LZP npublicēti materiāli).