



## REGIONĀLO APSTĀKĻU UN RAŽOŠANAS RESURSU KONCENTRĀCIJAS IETEKME UZ RAPŠA SĒJUMU RAŽĪBU THE IMPACT OF CONCENTRATION OF REGIONAL CONDITIONS AND PRODUCTION RESOURCES ON THE SOWING PRODUCTIVITY

Lilija Borovko, Līga Ruža

LLU aģentūras Zemkopības zinātniskais institūts  
Zemkopības inst.7, Skrīveri, Aizkraukles raj., Latvija  
e-pasts: [borovko@inbox.lv](mailto:borovko@inbox.lv), [liga@latraps.lv](mailto:liga@latraps.lv)

---

**Abstract.** *The implementation of long-termed Latvia's development envisages the bio-fuel producing. It has been stated: the bio-fuel producing must use, in the first place, the agricultural resources grown within Latvia's territory. Among the main bio-fuel producing resources ranks rapeseed, and in Latvia developed industrial rapeseed producing connected with the concentration of agricultural resources, and the regional specialization. Especially actual is the research of the regional conditions and the impact of the concentration of production resources on the productivity of rape sowings. Our research showed that the most important rapeseed producers are the big enterprises concentrating the three fourths of the total rape sowings. One fifth of the total rapeseed sowings take medium-make farms, nevertheless the specific weight of the total rapeseed yield within this group is for one third lower than within the big enterprise group. Very few smaller farms grow rape, and small-scale farms don't grow it at all. Rapeseed productivity remarkably differs from one region to the other, and is determined not by natural factors (soil, climate etc.) alone, but, to a great extent, by the resources (manure, plant protection means) used per one territory unit as well.*

---

**Keywords:** *oilseed rape, sowing area, productivity, production.*

---

### Ievads

Līdz ar augu eļļas patēriņa pieaugumu pārtikā un fosilo izejvielu resursu samazināšanos, pasaulē tiek meklētas iespējas kardināli palielināt saules enerģijas uzkrāšanos augos un to sēklās, lai jaunos bioenerģijas resursus pārstrādātu degvielā, siltuma enerģijā un citos veidos. Par vienu no tādām kultūrām tiek atzīts rapsis, kas kā augu eļļas ieguves avots ir pieskaitāms pie atjaunojamo energoresursu izejvielām. Līdz ar to rapsis ir kļuvis par otro lielāko augu eļļas ieguves avotu pasaulē un visplašāk audzēto eļļas augu Eiropā. Par rapša audzēšanas paplašināšanās veicināšanu eļļas ieguvei un lopbarībai ir īpašs akcents jau 1990. gada jūlijā pieņemtajā Latvijas Republikas valdības tautsaimniecības attīstības programmā. Tas ir ļoti svarīgs pierādījums tam, ka Latvijas Republikas neatkarības atjaunošanas laikā rapša audzēšana bija ļoti nopietna un tam bija stabila atzīta vieta Latvijas ekonomikā [1].

Latvijā attīstās rapša sēkļu rūpnieciskā ražošana, kas saistīta ar lauksaimniecības resursu koncentrāciju un reģionālo vai intrareģionālo specializāciju. Mūsu darba mērķis bija izpētīt reģionālo apstākļu un ražošanas resursu koncentrācijas ietekmi uz rapša sējumu ražību.

### Materiāli un metodes

Pētījuma uzdevumu risināšanai izmantoti Lauku saimniecību uzskaites datu tīkla (SUDAT) un Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) dati un speciālās publikācijas [2,3,4,5]. Izmantota dinamisko laikrindu analīzes metode, indikatoru izkļiedes aprēķini, analīzes un loģisko interpretāciju metodes.

### Rezultāti un diskusija

Statistisko datu (SUDAT un CSP) izpēte un analīze rāda, ka Latvijā rapša audzēšanas vērienīgumam ir tieša un cieša sakarība ar saimniecību ekonomisko lielumu: rapša sējumu platības un to īpatsvars sējumu kopplatībā konsekventi un strauji palielinās katrā nākamajā saimniecību ekonomiskā lieluma grupā, un

lielajos uzņēmumos rapša sējumu īpatsvars jau tuvojas agrotehniskajam maksimumam. Nozīmīgākie rapšu sēklu ražotāji ir lielie uzņēmumi, tajos koncentrējas trīs ceturtdaļas no rapša sējumu kopplatības Latvijā ar sēklu kopražu 82% no visu saimniecību rapša sējumu kopražas. Lielākās rapša sējplatības vidēji vienā saimniecībā ir Zemgales 1 reģionā (Bauskas, Jelgavas un Dobeles rajoni), kurā ir arī procentuāli lielākais lielsaimniecību īpatsvars. Šajā reģionā gandrīz visu lielumu saimniecībās rapša sējplatību īpatsvars kopējā sējumu struktūrā ir salīdzinoši augsts – 16,1-19,4%. Latgales reģionā, pieaugot saimniecību lielumam, palielinās arī rapšu sējplatības vidēji vienā saimniecībā, un līdz ar to pieaug arī rapšu īpatsvars sējumu struktūrā. Kurzemē rapša audzēšanai pievērsušās tikai dažas saimniecības, jo reģiona vidējais rapša sējumu īpatsvars ir mazs, bet tas būtiski palielinās lielajos, spēcīgajos lauksaimniecības uzņēmumos [6].

Ražības analīze dažādos Latvijas reģionos un apakšreģionos liecina, ka augstākās ražas tiek iegūtas Zemgales 1 apakšreģionā un ar viszemākajām svārstībām starp dažāda ekonomiskā lieluma saimniecībām (1.tab.).

1.tabula

**Rapša sējumu ražība dažāda ekonomiskā lieluma (ELV) saimniecībās Latvijas reģionos un SUDAT apakšreģionos 2005.-2006.gadā**

| Reģioni<br>un<br>apakš-<br>reģioni | Rapša sēklu ražība saimniecību ELV grupās, t ha <sup>-1</sup> |      |        |      |         |      |      |      | Ražības izkliede<br>(augstākās<br>attiecība pret<br>zemāko), % |       |
|------------------------------------|---|------|--------|------|---------|------|------|------|--|-------|
|                                    | 16<40   |      | 40<100 |      | 100<250 |      | >250 |      | 2005   | 2006  |
| Gadi                               | 2005  | 2006 | 2005   | 2006 | 2005    | 2006 | 2005 | 2006 | 2005   | 2006  |
| Pierīga 1                          | 0,9   | 1,0  | 3,7    | 2,1  | -       | -    | -    | -    | 411,1  | 210,0 |
| Pierīga 2                          | 1,7   | 0,5  | 2,3    | 1,8  | 2,2     | 1,9  | -    | -    | 135,3  | 360,0 |
| Vidzeme                            | 1,7   | 1,1  | 2,1    | 1,0  | 1,8     | 2,1  | -    | -    | 123,5  | 210,0 |
| Latgale                            | 1,2   | 1,5  | 1,0    | 1,0  | 1,3     | 1,1  | -    | -    | 130,0  | 150,0 |
| Kurzeme                            | 1,9   | 1,2  | 2,6    | 1,0  | 1,7     | 1,6  | -    | -    | 152,9  | 160,0 |
| Zemgale 1                          | 2,2   | 1,8  | 2,6    | 1,5  | 2,5     | 2,0  | 2,8  | 2,1  | 112,0  | 140,0 |
| Zemgale 2                          | 0,6   | 0,8  | 2,3    | 0,7  | -       | -    | -    | -    | 383,3  | 114,3 |

Avots: SUDAT LVAES dati un autores aprēķini

Visos reģionos 2005.gadā saimniecībās ar 16<40 ELV rapša sēklu ražība ir zemāka nekā nākamajā 40<100 ELV ekonomiskā lieluma saimniecību grupā. Šajā saimniecību grupā ražības rādītājs starp dažādiem reģioniem daudz maz izlīdzinās, izņemot Latgales reģionu, kurā ir viszemākais ražības rādītājs – tikai 1 t ha<sup>-1</sup>. Nākamajā saimniecību grupā, t.i., 100<250 ELV, ražības izkliede starp atsevišķiem reģioniem ievērojami pastiprinās. Īpatnējākais tas, ka šajā saimniecību grupā visos reģionos ražība ir nedaudz zemāka, salīdzinot ar iepriekšējo grupu, izņemot Latgales reģionu, kurā ir vērojama neliela ražas pieauguma tendence. Jāatzīmē, ka Pierīgas un Zemgales 2 apakšreģionu saimniecībās ar vairāk kā 100 ELV rapsis praktiski netiek audzēts, bet saimniecībās ar vairāk kā 250 ELV rapsi praktiski neaudzē nevienā reģionā, izņemot Zemgali 1, kur iegūst arī visaugstākās ražas – 2,8 t ha<sup>-1</sup>. Šajās grupās acīmredzot saimniecību lielākie ienākumi tiek iegūti no citiem ražošanas veidiem.

2006.gads visos reģionos kopumā bija ievērojami mazražīgs, taču dažādos reģionos un saimniecību EVL grupās nav izteikti noteiktas sakarības. Mazo saimniecību grupā reģionos, kuros 2005.gadā bija lielākas ražas – virs 1,5 t ha<sup>-1</sup>, vērojams būtisks ražas samazinājums, taču reģionos ar ļoti zemu ražības līmeni (Pierīgā 1, Latgalē, Zemgalē 2) arī 2006.gadā iegūta līdzvērtīga vai pat nedaudz augstāka raža. 40<100 ELV grupā esošās saimniecības 2006.gadā izjuta vislielāko ražības samazinājumu, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Var teikt, ka saimniecības ar augstākiem ražības rādītājiem relatīvi ir jūtīgākas pret nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem. Kā redzams no aprēķiniem (1.tab.), milzīga atšķirība ir starp reģioniem, tomēr svarīga pazīme ir tā, ka šī izkliede lielo saimniecību grupā krasi samazinās. Var secināt, ka rapša audzēšana Zemgales 2 reģionā (Jēkabpils un Aizkraukles rajons) un Pierīgā, kā arī Latgales reģionā ekonomiski nav attaisnojušies. Taču no divu gadu datiem nevar pieņemt stratēģiskus lēmumus, tāpēc tālāk analizējam ražības dinamiku katrā ekonomiskā lieluma grupā (2.tab.).

Rapša sēklu ražības dinamika Latvijas reģionos 2002.-2006.gadu periodā

| Reģioni                                      | 2004.<br>t ha <sup>-1</sup> | 2005.<br>t ha <sup>-1</sup> | 2006.<br>t ha <sup>-1</sup> | Vidēji 3 gados,<br>t ha <sup>-1</sup> | Ražības izkliede, % |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| (40≤100 ELV) lauksaimniecības uzņēmumu grupā |                             |                             |                             |                                       |                     |
| Vidzeme                                      | 1,7                         | 2,1                         | 1,0                         | 1,6                                   | 210,0               |
| Latgale                                      | 1,3                         | 1,0                         | 1,0                         | 1,1                                   | 130,0               |
| Kurzeme                                      | 1,7                         | 2,6                         | 1,0                         | 1,7                                   | 260,0               |
| Zemgale 1                                    | 2,3                         | 2,6                         | 1,5                         | 2,1                                   | 173,3               |
| Zemgale 2                                    | 2,1                         | 2,3                         | 0,7                         | 1,7                                   | 328,6               |
| Ražības izkliede starp reģioniem, %          | 176,9                       | 260,0                       | 214,3                       | 190,9                                 | -                   |
| (100≤250 ELV) lauksaimniecību uzņēmumu grupā |                             |                             |                             |                                       |                     |
| Vidzeme                                      | 1,7                         | 1,8                         | 2,1                         | 1,9                                   | 123,5               |
| Latgale                                      | -                           | 1,3                         | 1,1                         | 1,2                                   | 118,1               |
| Kurzeme                                      | 0,9                         | 1,7                         | 1,6                         | 1,4                                   | 188,9               |
| Zemgale 1                                    | 2,3                         | 2,5                         | 2,0                         | 2,3                                   | 125,0               |
| Ražības izkliede starp reģioniem, %          | 255,5                       | 192,3                       | 190,9                       | 191,7                                 | -                   |

Avots: autoru aprēķini pēc SUDAT datiem

Analizējot trīs gadu datus, ir redzams, ka rapša sēklu ražības līmenis ir ļoti atšķirīgs analizētajos reģionos un šīs atšķirības nemazinās. Lielākajos (40≤100 ELV) lauksaimniecības uzņēmumos Zemgales 1 reģionā vidējā raža gandrīz divreiz augstāka nekā Latgalē. Ļoti atšķirīgs ir ražu stabilitātes līmenis katrā reģionā. Vismazākās svārstības ir Latgales reģionā, kur rapša sēklu raža vienādi zema visā analizējamajā periodā, bet stabili visaugstākās ražas ir Zemgales 1 reģionos. Ārkārtīgi nedrošas, nestabilas rapša sēklu ražas ir Zemgales 2 reģionā.

Zemo un nestabilo ražu cēloņi var būt vairāki vai kāds no šiem:

- zināšanu trūkums saimniekam rapša audzēšanas tehnoloģijā un agrotehnikā, kā arī bioloģijā;
- neprecīza rapša audzēšanas tehnoloģijas ievērošana;
- rapša sējumu izvietošana tiem mazpiemērotās vai nepietiekami iekultivētās augsnes.

Salīdzinot sēklu ražības dinamiku (40≤100 ELV) un (100≤250 ELV) lauksaimniecības uzņēmumos, var formulēt vairākas atšķirības starp lielākajām un lielajām saimniecībām:

- lielo saimniecību grupā rapša sējumu ražības līmeņa reģionālās atšķirības ir mazākas;
- Vidzemes lielajos lauksaimniecības uzņēmumos rapša ražas ir gan augstākas, gan stabilākas, salīdzinot ar šī reģiona iepriekš analizēto grupu;
- nedaudz augstākas un stabilākas ražas ir arī Latgales lielajos lauksaimniecības uzņēmumos;
- Kurzemes lielajos lauksaimniecības uzņēmumos, iespējams, rapša audzēšana nav prioritāra un ekonomiski ļoti nozīmīga, jo tajos rapša ražas ir zemākas;
- Zemgales 1 reģiona lielsaimniecības demonstrē rapša audzēšanas ekonomiskās perspektīvas, jo tā ražība te ir stabilāka un caurmērā augstāka.

Rapša sēklu ražības ievērojamās atšķirības starp atsevišķiem reģioniem bez dabas (augšnes, klimatiskajiem u.c.) faktoriem lielā mērā ir atkarīga no resursu (mēslojuma, augu aizsardzības līdzekļu) izmantošanas uz platības vienību. Tāpēc ir interesanti salīdzināt izmaksas starp polarizētajiem reģioniem, ko izlieto augu mēslošanai un augu aizsardzības līdzekļiem dažāda ekonomiskā grupējuma saimniecībās. Tā Zemgales 1 reģionā uz vienu saimniecību grupā 100<250 ELV mēslošanas līdzekļiem tiek iztērēti vairāk nekā 8 reizes līdzekļu, salīdzinot ar saimniecību grupējumu 16<40 ELV (3.tab.).

**Rapša atšķirīgo ražību iespējami ietekmējošās specifiskās izmaksas polarizētajos reģionos Latvijā 2005.-2006.gadā**

| Rādītāji  | Gadi | Zemgale 1              |        |         |        | Latgale                |        |         |
|---|------|------------------------|--------|---------|--------|------------------------|--------|---------|
|   |      | Saimniecību ELV grupas |        |         |        | Saimniecību ELV grupas |        |         |
|   |      | 16<40                  | 40<100 | 100<250 | >250   | 16<40                  | 40<100 | 100<250 |
| Mēslojuma izmaksas, Ls                          | 2005 | 6441                   | 17050  | 53774   | 207261 | 5471                   | 17357  | 52364   |
|   | 2006 | 7292                   | 19868  | 44906   | 187263 | 4666                   | 8968   | 57116   |
| Mēslojuma izmaksas uz 1 ha, Ls                  | 2005 | 61,93                  | 65,08  | 80,26   | 91,26  | 26,95                  | 36,54  | 43,64   |
|   | 2006 | 60,56                  | 82,96  | 79,52   | 89,23  | 29,83                  | 22,54  | 48,13   |
| Augu aizsardzības līdzekļu izmaksas, Ls         | 2005 | 3206                   | 9346   | 30919   | 109334 | 1406                   | 4255   | 7982    |
|   | 2006 | 3430                   | 11135  | 27329   | 93760  | 1535                   | 3017   | 5434    |
| Augu aizsardzības līdzekļu izmaksas uz 1 ha, Ls | 2005 | 30,83                  | 35,67  | 46,15   | 48,14  | 6,93                   | 8,96   | 6,65    |
|   | 2006 | 28,49                  | 46,49  | 48,40   | 44,67  | 9,81                   | 7,58   | 4,58    |

Avots: SUDAT LVAES dati un autores aprēķini

Līdzīgs stāvoklis ir arī Latgales reģionā, kur kopējais izlietoto līdzekļu daudzums ir tikai nedaudz zemāks, taču tendence ir atbilstoša Zemgales 1 reģionam, un starpība starp mazāko un lielāko ekonomiskā grupējuma saimniecību ir 9,6 reizes. Zināmā mērā tas arī ir saprotams, jo iespējami atšķirīgi saimniecību lielumi. Vairāk izteicošs rādītājs ir mēslojuma izmaksas uz 1 ha izmantotās zemes. Starpība starp dažādu ekonomisko grupu saimniecībām vērojama arī augu mēslošanai iztērēto līdzekļu pieaugumā, palielinoties saimniecības EVL grupai. Tā Zemgales 1 reģionā saimniecību grupā ar 16<40 ELV tie sastāda 61,93 Ls ha<sup>-1</sup>, bet ar katru nākamo grupu mēslošanas līdzekļu izmaksas uz 1 ha palielinās attiecīgi par 5,23 un 13%. Zināmā mērā tas ietekmē arī ražības pieaugumu. Latgales reģionā ir līdzīga tendence – pieaugums starp saimniecību grupām ir 35 un 19%.

Laukaugu un it īpaši rapšu audzēšanā mēslojums bez nepieciešamajiem augu aizsardzības pasākumiem nevar nodrošināt normālas ražas ieguvu. Zemgales 1 reģionā, pieaugot saimniecību lielumam, strauji palielinās augu aizsardzības līdzekļu pieaugums un tas ievērojami apsteidz mēslošanai izlietoto līdzekļu palielinājumu. Tā pieaugums starp mazāko (16<40 ELV) ekonomiskā lieluma saimniecību grupu un katru nākamo grupu ir attiecīgi 2,9, 9,3, un 3,5 reizes, bet starp zemāko un augstāko saimniecību ekonomiskā lieluma grupējumu šī starpība sastāda 34 reizes. Latgales reģionā arī, palielinoties ekonomiskā grupējuma lielumam, pieaug augu aizsardzībai izlietoto līdzekļu apjoms – attiecīgi 3 un 5,7 reizes. Taču šie pieauguma tempi ir zemāki, salīdzinot ar Zemgales 1 reģionu, un svarīgākais ir tas, ka bāzes grupā (16<40 ELV) Latgales reģionā ir 2,3 reizes mazāks līdzekļu izlietojums salīdzinot ar Zemgales 1 reģionu, bet saimniecību grupējumā 100<250 ELV šī starpība palielinās līdz 3,8 reizēm. Arī pēc augu aizsardzības līdzekļu izmaksām uz 1 ha izmantotās zemes Zemgales 1 reģionā, palielinoties saimniecības ELV grupai, pieaug arī augu aizsardzības līdzekļu patēriņš – starpība starp zemāko un augstāko ELV grupu sastāda 1,5 reizes. Latgales reģionā praktiski nav starpības starp ELV grupām pēc augu aizsardzības līdzekļu izmaksām uz 1 ha, un tās ir no 6,65 līdz 8,96 Ls ha<sup>-1</sup>. Latgales reģionā augu aizsardzības līdzekļu izmaksas uz 1 ha dažādās ekonomiskā lieluma grupās ir 16<40 ELV – 4,5 reizes, 40<100 – 4 reizes un 100<250 – 7 reizes zemākas, salīdzinot ar attiecīgo Zemgales 1 ekonomisko grupu.

Mēslošanas un it īpaši augu aizsardzības līdzekļu izmaksa uz platības vienību jau ir nopietns rādītājs salīdzinoši zemajām rapša sēklu ražām Latgales reģionā.

### **Secinājumi**

Galvenie rapša audzētāji un sēklu ražotāji ir lielie lauksaimniecības uzņēmumi, kuru sējumi sastāda trīs ceturtdaļas no rapša sējumu kopplatības Latvijā. Rapša sēklu ražības līmenis starp reģioniem un saimniecību grupām ļoti atšķirīgs. Lielajās saimniecībās (uzņēmumos) ražība ir divreiz augstāka nekā mazajās un par trešdaļu augstāka nekā vidējo saimniecību grupā.

Augstākās ražas iegūtas Zemgales 1 apakšreģionā ar viszemākajām svārstībām starp dažāda ekonomiskā lieluma saimniecībām. Vidēja Zemgales 1 reģiona raža bija gandrīz divreiz augstāka nekā Latgalē.

Rapšu sēklu ražas lieluma atšķirības starp dažādiem reģioniem ietekmē ne tikai atšķirīgie augšņu un citi dabas faktori, bet arī lielā mērā patērēto mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļu daudzums uz platības vienību.

### **Summary**

Latvia has been developing industrial rapeseed production, and this is connected with concentration of agricultural resources and regional or intra-regional specialization. The goal of our work was to research the impact of regional conditions and concentration of production resources upon the productiveness of rape sowings.

The analysis of productiveness, within various Latvian regions and sub-regions, proved that rapeseed productivity level was different within the analysed regions and within various farm groups. Large farm (enterprise) productivity was two times higher than small farm group productivity, and one third higher than medium farm group productivity. The best yield was obtained within Zemgale sub-region 1, and there were also observed the lowest fluctuations between farms of different economic size. Rape cultivation within Zemgale 2 region (Jēkabpils and Aizkraukle districts) did not justify itself economically. The average yield within largest ( $40 \leq 100$  ELV) Zemgale 1 agriculture enterprises was nearly two times higher than in Latgale. Every region had a very different level of yield stability. The lowest fluctuations were observed within Latgale region where rapeseed yields were equally low during all the analysed period while Zemgale 1 region had convincingly highest yields. Extremely unreliable and unstable rapeseed yields were observed within Zemgale 2 region.

Different volumes of rapeseed yield within various regions were affected not only by different soil and other natural factors, but, to a great extent, by amounts of the applied fertilizers and the plant protection means per one acreage unit as well. Comparing the polarized regions, one can see that costs spent on fertilization and protection of plants within various economical group farms were characteristic to Zemgale 1 region as well; for instance, one farm,  $100 < 250$  ELV, spent on fertilization above 8 times more if compared to the farm group of  $16 < 40$  ELV. A similar situation was also within Latgale district while within Zemgale 1 region, the difference between the lowest and the highest economic farm groups was above 9.6 times. More eloquent factor was the fertilization costs per 1 ha of the used soil. The difference between various economic group farms was observed also within the cost increase for fertilization within large farm EVL group. Thus, within Zemgale 1 region farm group,  $16 < 40$  ELV, these costs made  $61.93 \text{ Ls ha}^{-1}$ , but within the next group fertilization costs per 1 ha increased accordingly by 5, 23 and 13%. To a certain amount, this factor influenced also the yield increase. A similar tendency was characteristic to Latgale region – the increase between farm groups was 35 and 19%.

While growing rape, fertilization without necessary plant protection activities cannot secure normal obtaining of yield. Within Zemgale 1 region, smaller economic farm group, it increased 3 to 4 times whereas between lower and higher farm economic groups the difference made 34 times. The same within Latgale region: the larger was the economic group, the higher were the costs spent on the plant protection means – accordingly 3 to 5.7 times. Nevertheless, the increase rates were lower if compared to Zemgale 1 region, but within the farm group  $100 < 250$  ELV, this difference made even 3.8 times.

**Literatūra**

1. Latvijas Republikas valdības tautsaimniecības attīstības programma. LR Ministru Padome, Rīga, 1990. g. jūlijs, 63 lpp.
2. Lauku saimniecības. Darba ekonomiskās analīzes rezultāti 2005. SUDAT, LVAEI, 2006. 82.-111.lpp.
3. Lauku saimniecības. Darba ekonomiskās analīzes rezultāti 2006. SUADT, LVAEI, 2007. 90.-119.lpp.
4. Lauku saimniecības. Darba ekonomiskās analīzes rezultāti 2004. SUDAT, LVAEI, 2005. 80.-115.lpp.
5. Statistikas gadagrāmata 2005. CSP, 2006.
6. Ruža L., Špoģis K., Švēdere D. Rapša sēkļu rūpnieciskās ražošanas attīstība lauksaimniecības uzņēmumos Latvijas reģionos./ Proceedings of the international Scientific conference „Economic science for rural development”, 2008. 189-196. p.