

## UTICAJ METEOROLOŠKIH FAKTORA NA VAŽNIJE OSOBINE PLODOVA SORTI LESKE

MILETIĆ R.<sup>1</sup>, MITROVIĆ M.<sup>1</sup>, MITIĆ N.<sup>2</sup>, NIKOLIĆ R.<sup>2</sup>

*IZVOD: Izučavana je varijabilnost pomološko-tehnoloških osobina plodova sorti leske u zavisnosti od raspoloživih padavina i temperatura vazduha u različitim fazama tokom vegetacije. Analizirani su prosečni rezultati za 19 sorte u periodu od 1997 do 2006. godine. Dobijeni rezultati ukazuju da su padavine direktno uticale na osobine plodova (krupnoća, masa, sadržaj jezgre) ispitivanih sorti leske. Nasuprot tome, temperature vazduha nisu direktno uticale na navedene osobine plodova. To je u skladu i sa potrebama leske za vodom odnosno temperaturama vazduha.*

**Ključne reči:** leska, padavine, temperature vazduha, plod, hemijski sastav.

### UVOD

Zadnjih desetak godina raste interesovanje proizvođača za gajenjem leske u Srbiji. Širenje je stihijsko i neorganizovano sa nepoznanicama koje mogu da ugroze dalje širenje i uspešno gajenje leske, Mitrović i sar. (2007). Poznato je da je rodnost voćaka više podložna uticajima spoljne sredine nego merama agro i pomotehnike. Samim tim dugovečnost i druge osobine voćaka uslovljavaju dobro poznavanje svih uslova od kojih zavisi stabilna, kvalitetna i ekonomski opravdana proizvodnja. Sve ove postavke odnose se i na lesku koje navode Bulatović (1985), Manušev (1988), Korać i sar. (2000) i drugi. Pored toga, specifičnosti u razvoju plodova leske, Vulić (1990) upućuju na detaljnije izučavanje pojedinih meteoroloških faktora posebno padavina i temperatura vazduha u svakoj fazi porasta. Tako Korać i sar. (2000) navode da krupnoća plodova leske zavisi od padavina u junu, a sadržaj jezgre od padavina u avgustu.

Iz ovih razloga izučavana je zavisnost pomološko-tehnoloških osobina plodova sorti leske od padavina i temperatura vazduha u pojedinim fenofazama tokom vegetacije. Ova ispitivanja su od posebnog značaja za lesku u ukoliko se gaji na područjima sa skromnim padavinama u uslovima bez navodnjavanja.

---

Originalni naučni rad / *Original scientific paper*

<sup>1</sup> Dr Rade Miletić, viši naučni saradnik, dr Milisav Mitrović, viši naučni saradnik, Institut za voćarstvo, Čačak.

<sup>2</sup> Dr Nevena Mitić, viši naučni saradnik, dr Radomirka Nikolić, viši naučni saradnik, Institut za biološka istraživanja „S. Stanković“, Beograd.

## MATERIJAL I METOD RADA

Proučavanja varijabilnosti pomološko-tehnoloških osobina plodova sprovedeno je na bazi prosečnih rezultata za 19 sorte leske (Apolda, Avelino, Bohul, Bandnnus, Beli lambert, W.A. Bollweiler, Gustav celski, Ludolf, Lange Zelernuss, Mogul, Northampton, Pakut, Princes royal, Rimski lešnik, Sodlinger, Trebizonde, Fitweder, Hale, Istarski dugi) u periodu od 1997. do 2006. godine. Kolekcionari zasadi su podignuti 1982. godine na imanju Voćno-loznog rasadnika u Zaječaru na ravnom zemljištu tipa smonice, na rastojanju 4x4 m. Od svake sorte zasađena su po deset žbuna. Nadmorska visina je oko 110 m, ekspozicija jugoistočna, promajna i dobro osvetljena. U zasadu su redovno primenjivane sve mere nege i obrade izuzev navodnjavanja.

Plodovi leske su ubirani u fazi pune zrelosti. Po odvajanju zelenog omotača i sušenja, određivana je krupnoća i masa plodova. Sadržaj ulja određivan je nuklearno-magnetnom rezonancom (NMR), a sirovi proteini metodom po Kjeldahlu. U radu su prikazani prosečni rezultati za sve sorte po godinama proučavanja od 1997. do 2006. Rezultati su testirani analizom varijanse i LSD-testom. Izračunata je standardna devijacija (Dx) i koeficijent varijacije (Cv), kao i koeficijent korelacije između padavina, odnosno temperatura vazduha i pomoloških osobina plodova u različitim fenofazama.

## REZULTATI

Istočna Srbija po geografskom položaju nalazi se u zoni kontinentalne klime. Međutim, pošto je sa istoka, juga i zapada omeđena planinama, a sa severa otvorena prema Vlaškoj niziji, klima se dosta razlikuje od drugih područja Srbije. Razlike su naročito izražene u pogledu kolebanja temperatura, količini i rasporedu padavina, pojavi poznih prolećnih mrazeva, sušnih perioda i naglim prelazima iz zimskog mirovanja u period vegetacije. Iz ovih razloga neophodno je da se ukratko analizira stanje padavina i temperatura vazduha u periodu izučavanja, a posebno u vreme porasta plodova (maj–jun) i jezgre (juli–avgust) (tab. 1).

Prosečne godišnje padavine u periodu ispitivanja iznosile su  $595,8 \pm 115,4$  mm (781,7–303,3 mm), a vegetacione  $412,4 \pm 87,3$  mm (516,3–205,2 mm). U odnosu na višegodišnji prosek, godišnje padavine su bile veće za 25,7 mm, a vegetacione manje za 80,0 mm. U periodu porasta plodova (maj–juni) prosečne padavine su bile  $113,5 \pm 35,8$  mm, a u fazi porasta jezgre (juli–avgust)  $124,0 \pm 81,8$  mm. Ove vrednosti su u odnosu na višegodišnji period bile manje za 14,1 mm u vreme porasta plodova, a veće za 53,9 mm u vreme porasta jezgre. U istom periodu srednje godišnje temperature vazduha su bile  $11,0 \pm 0,65$  °C (12,3–10,2 °C), a vegetacione  $17,1 \pm 0,74$  °C (18,5–15,7 °C) i veće od višegodišnjeg proseka za 0,4 °C. Pored toga u periodu porasta plodova temperature vazduha su bile  $19,2 \pm 1,27$  °C, a u periodu porasta jezgre  $21,9 \pm 1,59$  °C. Za ovaj period je karakteristično da su temperature vazduha bile veće od višegodišnjih za 1,2 °C odnosno za 0,4 °C. Koeficijent varijacije i za padavine i za temperature vazduha bio je najveći u fazi porasta jezgre.

U zavisnosti od navedenih ali i od svih drugih faktora rezultati o krupnoći plodova i jezgre leske prikazani su u tabeli 2. Prosečna dužina plodova za sve sorte leske bila je  $21,7 \pm 1,15$  mm (21,7–20,2 mm), širina  $17,5 \pm 0,97$  mm (19,1–16,3 mm) i debljina  $15,7 \pm 0,95$  mm (17,1–14,5 mm). Koeficijent varijacije je najveći za debljinu plodova (6,10 %), a najmanji za dužinu (5,30 %). Nasuprot tome, prosečna dužina jezgre je  $16,1 \pm 1,07$  mm (17,9–

14,5 mm), širina  $11,2 \pm 1,12$  mm (12,8–9,5 mm) i debljina  $10,0 \pm 0,94$  mm (11,4–8,5 mm). Koeffcijent varijacije je veći za širinu (10,03 %) i debljinu (9,45 %), a manji za dužinu jezgre (6,66 %). Analizom varijanse i LSD-testom utvrđeno je da se visoko signifikantno od ostalih razlikuju rezultati o obeležjima krupnoće plodova i jezgre u godinama sa obilnijim padavinama od ostalih.

Tab. 1. Padavine i temperature vazduha u periodu ispitivanja (1997–2006)  
Table 1. Precipitations and temperatures of air in research period (1997–2006)

| Godina<br>Year | Padavine (mm)<br>Precipitations |       |       |          | Temperature (°C)<br>Temperatures of air |      |      |          |
|----------------|---------------------------------|-------|-------|----------|---|------|------|----------|
|                | I–XII                           | IV–X  | V–VI  | VII–VIII | I–XII                                   | IV–X | V–VI | VII–VIII |
| 1997           | 659,9                           | 482,7 | 114,5 | 231,2    | 10,3                                    | 15,7 | 19,4 | 20,6     |
| 1998           | 606,2                           | 428,2 | 127,7 | 55,0     | 10,5                                    | 16,8 | 18,8 | 22,7     |
| 1999           | 629,4                           | 407,4 | 152,7 | 82,7     | 11,6                                    | 17,7 | 18,6 | 22,5     |
| 2000           | 303,3                           | 205,2 | 31,0  | 55,0     | 12,3                                    | 18,5 | 20,1 | 23,7     |
| 2001           | 538,8                           | 405,8 | 158,2 | 81,1     | 11,5                                    | 17,5 | 17,9 | 23,5     |
| 2002           | 627,5                           | 501,0 | 88,7  | 235,3    | 11,5                                    | 17,3 | 20,2 | 22,3     |
| 2003           | 609,5                           | 466,3 | 103,8 | 56,9     | 10,9                                    | 17,5 | 20,7 | 23,3     |
| 2004           | 641,2                           | 348,8 | 109,9 | 111,0    | 11,0                                    | 16,7 | 17,1 | 21,2     |
| 2005           | 781,7                           | 516,3 | 98,6  | 284,6    | 10,2                                    | 16,3 | 17,9 | 20,3     |
| 2006           | 560,4                           | 362,6 | 150,0 | 147,4    | 10,5                                    | 17,2 | 21,1 | 18,5     |
| Mx             | 595,8                           | 412,4 | 113,5 | 134,0    | 11,0                                    | 17,1 | 19,2 | 21,9     |
| 1977/96        | 570,1                           | 332,4 | 127,6 | 80,1     | 10,6                                    | 16,7 | 18,0 | 21,5     |
| Dx (±)         | 115,4                           | 87,3  | 35,80 | 81,8     | 0,65                                    | 0,74 | 1,27 | 1,59     |
| Cv (%)         | 19,4                            | 22,0  | 31,54 | 61,1     | 5,9                                     | 4,3  | 6,6  | 7,3      |

Tab. 2. Krupnoća plodova i jezgre sorti leske  
Table 2. Size of nuts and kernels of hazelnut trees cultivars

| Godina<br>Year | Plod (mm) / Nut  |                 |                       | Jezgra (mm) / Kernel |                 |                       |
|----------------|------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
|                | Dužina<br>Lenght | Širina<br>Width | Debljina<br>Thickness | Dužina<br>Lenght     | Širina<br>Width | Debljina<br>Thickness |
| 1997           | 22,3             | 17,3            | 15,9                  | 17,0                 | 11,7            | 109,4                 |
| 1998           | 21,3             | 18,6            | 16,5                  | 15,8                 | 12,4            | 10,9                  |
| 1999           | 23,2             | 19,1            | 17,1                  | 17,9                 | 12,8            | 11,4                  |
| 2000           | 20,2             | 16,6            | 14,7                  | 14,5                 | 9,5             | 9,2                   |
| 2001           | 20,3             | 16,3            | 14,5                  | 15,0                 | 9,6             | 8,5                   |
| 2002           | 20,9             | 17,1            | 15,0                  | 15,8                 | 11,3            | 10,0                  |
| 2003           | 22,0             | 16,6            | 14,5                  | 15,6                 | 10,7            | 8,8                   |
| 2004           | 21,7             | 18,8            | 16,7                  | 16,2                 | 11,9            | 10,6                  |
| 2005           | 23,9             | 17,5            | 16,4                  | 17,8                 | 12,2            | 10,8                  |
| 2006           | 20,9             | 16,7            | 14,9                  | 15,5                 | 10,1            | 9,2                   |
| Mx             | 21,7             | 17,5            | 15,7                  | 16,1                 | 11,2            | 10,0                  |
| Dx (±)         | 1,15             | 0,97            | 0,95                  | 1,07                 | 1,12            | 0,94                  |
| Cv (%)         | 5,30             | 5,54            | 6,10                  | 6,66                 | 10,03           | 9,45                  |
| LSD 0,05       | 1,60             | 0,69            | 0,98                  | 0,97                 | 0,73            | 0,75                  |
| 0,01           | 2,14             | 0,93            | 1,30                  | 1,30                 | 0,97            | 1,00                  |

Slične, ali još izraženije varijabilnosti utvrđene su u analizi mase plodova i jezgre (tab. 3).

Tab. 3. Masa plodova i jezgre i hemijski sastav  
Table 3. Nut and kernel mass and chemical content of kernel

| Godina<br>Year | Masa ploda<br>Nut mass<br>(g) | Masa jezgre<br>Mass of kernel<br>(g) | Sadržaj jezgre<br>Kernel content<br>(%) | Sadržaj ulja<br>Oil content<br>(%) | Sirovi proteini<br>Crude proteins<br>(%) |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| 1997           | 2,77                          | 1,25                                 | 45,1                                    | 63,8                               | 19,2                                     |
| 1998           | 2,40                          | 1,04                                 | 43,8                                    | 65,4                               | 12,4                                     |
| 1999           | 2,74                          | 1,21                                 | 42,3                                    | 68,4                               | 13,5                                     |
| 2000           | 1,80                          | 0,72                                 | 39,2                                    | 56,5                               | 17,7                                     |
| 2001           | 1,58                          | 0,62                                 | 39,3                                    | 59,0                               | 16,8                                     |
| 2002           | 2,21                          | 0,94                                 | 40,8                                    | 64,4                               | 15,3                                     |
| 2003           | 2,15                          | 0,81                                 | 37,8                                    | 61,5                               | 19,0                                     |
| 2004           | 2,58                          | 1,00                                 | 38,7                                    | 61,1                               | 12,7                                     |
| 2005           | 3,22                          | 1,55                                 | 48,1                                    | 67,7                               | 11,4                                     |
| 2006           | 1,74                          | 0,68                                 | 39,1                                    | 59,5                               | 16,2                                     |
| Mx             | 2,30                          | 0,98                                 | 41,4                                    | 62,7                               | 15,4                                     |
| Dx (±)         | 0,50                          | 0,28                                 | 3,17                                    | 3,68                               | 2,67                                     |
| Cv (%)         | 21,4                          | 28,3                                 | 7,65                                    | 5,86                               | 17,3                                     |
| LSD 0,05       | 0,09                          | 0,09                                 | 0,82                                    | 0,67                               | 0,64                                     |
| 0,01           | 0,12                          | 0,13                                 | 1,09                                    | 0,98                               | 0,86                                     |

Tako je prosečna masa plodova  $2,30 \pm 0,50$  g ( $3,22-1,58$  g), masa jezgre  $0,68 \pm 0,98$  g ( $1,25-0,62$  g) i sadržaj jezgre  $41,4 \pm 3,17\%$  ( $48,1-37,8\%$ ). Koeficijent varijacije je najveći za masu jezgre (28,3%) i masu plodova (21,4%), a manji za sadržaj jezgre (7,6%). Analizom varijanse i LSD-testom utvrđene su visokosignifikantne i signifikantne značajnosti između navedenih rezultata među godinama ispitivanja.

Sadržaj ulja u proseku je bio  $62,7 \pm 3,68\%$  ( $68,4-56,5\%$ ), a sadržaj sirovih proteina  $15,4 \pm 2,67\%$  ( $19,2-11,4\%$ ). Koeficijent varijacije sadržaja ulja je 5,86%, a sirovih proteina 17,3%. Analizom varijanse i LSD-testom utvrđene su visokosignifikantne i signifikantne značajnosti između rezultata po godinama kako za sadržaj ulja tako i za sadržaj sirovih proteina.

U analizi zavisnosti osobina plodova leske od padavina i temperatura vazduha izračunat je i koeficijent korelacije, tabela 4.

Prema navedenim rezultatima između padavina i osobina plodova i jezgre utvrđene su pozitivne korelacije u svim analiziranim periodima. Izuzetak je negativni odnos između padavina u periodu maj-juni i mase plodova i jezgre. Nasuprot tome, između temperatura vazduha i izučavanih osobina u svim fazama utvrđeni su negativni korelacioni odnosi.

Tab. 4. Koeficijent korelacije  
Table 4. Coefficient of correlation

| Pomološki<br>pokazatelji<br><i>Pomological<br/>parameters</i> |                              | Padavine<br><i>Precipitations</i> |       |        |          | Temperature<br><i>Air temperatures</i> |       |       |          |
|---|------------------------------|-----------------------------------|-------|--------|----------|--|-------|-------|----------|
|   |                              | I–XII                             | IV–X  | V–VI   | VII–VIII | I–XII                                  | IV–X  | V–VI  | VII–VIII |
| Plod<br><i>Nut</i>  | Dužina<br><i>Lenght</i>      | 0,29                              | 0,56  | 0,17   | 0,45     | -0,50                                  | -0,51 | 0,34  | -0,32    |
|   | Širina<br><i>Width</i>       | 0,29                              | 0,07  | 0,24   | -0,08    | -0,15                                  | -0,25 | -0,55 | -0,07    |
|   | Debljina<br><i>Thickness</i> | 0,23                              | 0,19  | 0,24   | 0,15     | -0,32                                  | -0,45 | -0,62 | -0,23    |
| Jezgra<br><i>Kernel</i>                                       | Dužina<br><i>Lenght</i>      | 0,21                              | 0,57  | 0,30   | 0,52     | -0,46                                  | -0,56 | -0,40 | -0,38    |
|   | Širina<br><i>Width</i>       | 0,30                              | 0,51  | 0,23   | 0,28     | -0,43                                  | -0,54 | -0,44 | -0,19    |
|   | Debljina<br><i>Thickness</i> | 0,19                              | 0,28  | 0,10   | 0,29     | -0,29                                  | -0,44 | -0,46 | -0,23    |
| Masa ploda<br><i>Nut mass</i>                                 |                              | 0,44                              | 0,47  | -0,02  | 0,44     | -0,41                                  | -0,48 | -0,50 | -0,22    |
| Masa jezgre<br><i>Kernel mass</i>                             |                              | 0,14                              | 0,56  | -0,014 | 0,61     | -0,51                                  | -0,64 | -0,43 | -0,31    |
| Sadržaj jezgre<br><i>Kernel content</i>                       |                              | 0,001                             | 0,54  | 0,03   | 0,64     | -0,55                                  | -0,65 | -0,33 | -0,32    |
| Sadržaj ulja<br><i>Oil content</i>                            |                              | 0,38                              | 0,71  | 0,30   | 0,43     | -0,42                                  | -0,47 | -0,31 | -0,17    |
| Sadržaj proteina<br><i>Content of crude<br/>proteins</i>      |                              | 0,38                              | -0,15 | -0,18  | -0,16    | 0,22                                   | 0,20  | 0,62  | -0,17    |

## DISKUSIJA

Navedeni rezultati ukazuju da je područje ispitivanja nepovoljno za uzgoj leske, posebno u pogledu raspoloživih padavina. Prema Manuševu (1988), leska je vočka toplih područja u kojima je srednja godišnja temperatura vazduha iznad 9,3 °C i godišnje padavine preko 1000 mm, odnosno 350 do 400 mm u toku vegetacije (april-septembar). U rejonima Turske gde se leska najviše gaji, temperature vazduha su 17,0 °C, a padavine 875 mm, a u Italiji 14,7 °C i 783 mm. Na području Istre, prosečne godišnje temperature vazduha su 14,7 °C, a padavine 783 mm.

Krupnoća plodova i jezgre su sorte osobine ali su uslovljene i agroekološkim uslovima gajenja te se naši rezultati delom razlikuju od rezultata koje navodi Hlišč (1976), Manušev (1988) i Simoski i sar. (1971) iz humidnijih, odnosno aridnijih područja nego što je područje istočne Srbije.

Pored bioloških osobina svake sorte, agroekološki uslovi i primenjena pomotehnika uticali su na masu plodova i jezgre, a samim tim i na sadržaj jezgre. Zato su plodovi istih sorti u nas bili sa manjom masom od plodova iz okoline Sarajeva, Manušev (1988), a slični ili teži od istih gajenih u Makedoniji, Simoski i sar. (1971).

Navedeni rezultati ukazuju da su padavine direktno uticale na osobine plodova ispitivanih sorti leske. To se pvenstveno odnosi na godišnje, i padavine u vegetaciji, a posebno u periodu porasta ploda i jezgre. Nasuprot tome, temperature vazduha u svim fazama nisu direktno uticale na pomološke osobine plodova. To je u skaldu i sa navodima o zahtevima leske prema temperaturama vazduha.

Raspoložive padavine i temperature vazduha su značajno uticale i na sadržaj ulja i sirovih proteina u jezgri leske u svakoj godini izučavanja. Samim tim rezultati koje navode Hlišč (1971), Manušev (1974), Milutinović i sar. (1982), Mitrović i sar. (1996), Simoski i sar. (1971), kao i Miletić i sar. (2002) na istom području se bitno razlikuju od navedenih.

Karakteristično je da su između sadržaja ulja i padavina utvrđene pozitivne, a sadržaja sirovih proteina negativne korelacije. Nasuprot između temperatura vazduha i sadržaja ulja, odnosno sirovih proteina postoje suprotni odnosi. Odnosno, visok sadržaj ulja uslovljava niži sadržaj sirovih proteina, kako navode Mitrović (1996) i Miletić i sar. (2002).

## ZAKLJUČAK

Na osnovu prosečnih rezultata o pomloško-tehnološkim osobinama za 19 sorte leske u periodu od 10 godina može se zaključiti:

U periodu izučavanja padavine i temperature vazduha su bile neujednačene te je i standardna devijacija i koeficijent varijacije bio visok. To se posebno odnosilo na period porasta plodova (maj–juni) i jezgre (juli–avgust).

Padavine i temperature vazduha su uticale na varijabilnost, odnosno promenljivost svih analiziranih parametara. Standardna devijacija je bila izraženija za krupnoću plodova u odnosu na krupnoću jezgre. Nasuprot, koeficijent varijacije je bio veći za obeležja krupnoće jezgre. Slični odnosi su utvrđeni i za masu plodova i jezgre.

Analizom varijanse i LSD-testom utvrđene su visoko signifikantne i signifikantne značajnosti za sva pomološka obeležja, među svim ispitivanim godinama.

Prema navedenim rezultatima između padavina i osobina plodova i jezgre utvrđene su pozitivne korelacije u svim analiziranim periodima. Izuzetak je negativni odnos između padavina u periodu maj–juni i mase plodova i jezgre. Nasuprot tome, između temperatura vazduha i izučavanih osobina u svim fazama utvrđeni su negativni korelacioni odnosi.

Između sadržaja ulja i padavina utvrđene su pozitivne, a sadržaja sirovih proteina negativne korelacije. Nasuprot između temperatura vazduha i sadržaja ulja, odnosno sirovih proteina postoje suprotni odnosi. Odnosno, visok sadržaj ulja uslovljava niži sadržaj sirovih proteina.

Navedeni rezultati ukazuju da su padavine direktno uticale na osobine plodova ispitivanih sorti leske. Nasuprot tome, temperature vazduha u svim fazama nisu direktno uticale na pomološke osobine plodova. To je u skaldu i sa potrebama leske za vodom odnosno temperaturama vazduha.

## LITERATURA

- BULATOVIĆ, S.: Orah, lešnik, badem. Nolit, Beograd, 1985.
- HLIŠČ, T.: Prilog proučavanju rodnosti i kakvoće plodova nekih sorti leske u uvjetima Slavonskih Gorica. Jugoslovensko voćarstvo, 17–18: 221–216, 1971.
- HLIŠČ, T.: Morfološke, merkantilne i industrijske karakteristikesorti lešnika. Jugoslovensko voćarstvo, 37–38: 157–165, 1976.
- KORAĆ, M.: Leska. Technosoft, Novi Sad, 2000.
- MANUŠEV, B. (1974): Hemijski sastav plodova u nekih sorti leske. Jugoslovensko voćarstvo, 27: 3–8.
- MANUŠEV, B.: Uzgoj leske. Zadrugar, Sarajevo, 1988.
- MILETIĆ, R., OGAŠANOVIĆ, D., MITROVIĆ, M., PETROVIĆ, R.: Rezultati izučavanja pomološko-tehnoloških osobina plodova leske u istočnoj Srbiji. Jugoslovensko voćarstvo, 137–138: 19–26, 2002.
- MILUTINOVIĆ, M., SAVIĆ, S., NIKOLIĆ, Đ.: Prilog proučavanju ulja u nekih sorti leske. Jugoslovensko voćarstvo, 61–61: 23–26, 1982.
- MITROVIĆ, M., OGAŠANOVIĆ, D., TEŠOVIĆ, Ž., STANISAVLJEVIĆ, M., PLAZINIĆ, R.: Pomological and technological Properties of Some hazelnut Cultivars. Acta Horticulturae, 445: 151–156, 1996.
- MITROVIĆ, M., MILETIĆ, R., LUKIĆ, M.: Perspektive gajenja leske u Srbiji. Zbornik radova, XII Savetovanje o biotehnologiji, Čačak, 465–469, 2007.
- SIMOSKI, V., MANUŠEV, B., VELOVA D., KUZMANOVSKI, I.: Prilog pomološkom proučavanju sorti leske. Zbornik I Simpozijuma o lupinastom sađu, Lunjana, 58–65, 1971.
- VULIĆ, T.: Pomološka izučavanja leske. Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta, Zemun, 129–142, 1990.

## THE INFLUENCE OF METEOROLOGICAL FACTORS ON MAJOR FRUIT PROPERTIES OF HAZELNUT CULTIVARS

RADE MILETIĆ, MILISAV MITROVIĆ,  
NEVENA MITIĆ, RADOMIRKA NIKOLIĆ

### Summary

Variability of pomological and technical properties of fruits of hazelnut cultivars and their dependence on precipitation and air temperature over different phases of vegetation were studied. Average results of 19 hazelnut cultivars over 1997–2006 were analyzed. Obtained results infer that it was precipitation that had a direct impact on fruit properties (fruit dimensions, fruit weight, kernel content) of the studied hazelnut cultivars. On the other hand, air temperature had no direct influence on the stated fruit properties, which is in accordance with water and air temperature requirements of hazelnut.

**Key words:** hazelnut, precipitations, air temperatures, nut, chemical content.