

Радомир Ивановић, Наташа Мартић-Бурсаћ, Мрђан Ђокић*

АГРОКЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ЛЕСКОВАЧКЕ КОТЛИНЕ

Abstract: The biggest south Morava river valley and one of the biggest valleys in Serbia – the Leskovac valley represents an area which is typically agricultural. In agricultural production, wheat and maize participate with 60%, and vegetables (mostly potatoes and peppers) participate with about 16%. It is also a huge producer of fruits and vine. However, the yield of these cultures is not big. In order to get bigger yield, it is necessary to conduct a detailed analysis of these cultures growing conditions where the agro-climate studies have a significant place. The work is concerned with the characteristics of climate in Leskovac Valley and they are shown by basic climatic elements (air temperature, sunny days and precipitation) for the period from 1975 to 2000. According to then, specific agroclimatic indicators were made – the length of the vegetational period, the sum of active and effective temperatures, hydrotermic (HTK) and helietermic (HeTK) quotient and bioclimatic index (BKI).

Key words: climatic characteristics, temperature sums, hydrotermic quotient, helietermic quotient, bioclimatic index, Leskovac Valley.

Увод

Лесковачка котлина је плитко и пространо, тектонски предиспонирано, проширење у средишњем делу слива Јужне Мораве. Северно од ње је Нишка а јужно Врањска котлина. Ово је једна од највећих котлина Србије са ширином од око 45 km и меридијанским правцем од око 50 km. Овалан облик, мала надморска висина дна (до 300 м), планине средње висине на ободу и бројни речни токови утицали су на формирање специфичне климе која се многоме разликује од климе суседних предела.

Лесковачка котлина се налази на око 43⁰ СГШ, у централном делу Балканског полуострва, па је стога у великој мери изолована, односно, утицаји најближих мора су веома слаби. Услед оваквог положаја, континенталност је веома изражена (вредност термодромског квоцијента је свега 1,7).

Главни речни ток је Јужна Морава али се у самој котлини стичу токови још четири реке – Ветернице, Пусте, Јабланице и Власине (Лесковачко петоречје). Због тога, котлина није јединствена целина већ је речним токовима подељена на мање целине – Лесковачко поље (централни део котлине), Поречје (средишњи део слива Ветернице), Јабланица, Пуста река и др.

* др Радомир Ивановић, Наташа Мартић-Бурсаћ, Мрђан Ђокић,
Одсек за географију ПМФ, Ниш

Опште климатске карактеристике Лесковачке котлине

Светлост, топлота и влага су три основна предуслова за успешну биљну производњу. Оптималне вредности ових елемената у одређеним фазама развоја биљака доводе до максималних приноса. Међутим, ако било који од њих показује другачије вредности (увећане или умањене за одређену фенофазу), то се, готово по правилу, одражава на смањење приноса. Да би се избегле такве стресне ситуације, могуће је и потребно је вештачки деловати, нарочито на влагу.

Термичке карактеристике Лесковачке котлине. Положај, облик, величина, уз остале географске услове, утицали су да се Лесковачка котлина у термичком смислу понаша доста другачије од, суседне, Врањске котлине која је јужније (Ивановић Р. 2007.)

Средња годишња температура је 11,4°C па се Лесковачка котлина убраја у топлије пределе Србије. На овако високу средњу годишњу температуру пресудан утицај имају високе летње и ранојесење температуре и благе зиме. Само јануар има негативну средњу месечну температуру (-0,5°C) а средња зимска је 1°C. Насупрот њима, најтоплији месец је јули са 22,4°C и август са 21,8°C а средња летња температура је чак 21,3°C. Пролеће је незнатно (за 0,2°C) топлије од јесени, што потврђује изражену термичку континенталност. Дакле, може се рећи да су зиме благе а лета топла, чак жарка. У односу на јужнију Врањску, Лесковачка котлина је топлија, нарочито током лета и у вегетационом периоду.

За потпунију оцену термичких карактеристика и успешну биљну производњу није довољно знати средње температуре, већ и оне екстремне. Апсолутна минимална температура у Лесковцу забележена је 5. фебруара 1950. године и износила је -29,5°C а апсолутно максимална 14. августа 1952 године са вредношћу од 41,5°C. Према томе, апсолутна амплитуда је веома велика и износи 71°C.

Допуна потпунијем познавању термичких карактеристика је познавање учестаности карактеристичних дана. Лесковачка котлина има годишње 98,3 мразна дана ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$) са највећом учестаношћу у јануару (24,4 дана), децембру (20,1 дан) и фебруару (18,9 дана) а у периоду мај – септембар потпуно изостају. Ледени дани ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) су ретки и годишње их је свега 15,3. Насупрот овим данима су летњи и тропски дани. Лесковачка котлина има годишње 95,5 летњих дана ($t_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$) са највећом честином у јулу (22,5), августу (22,0) и јуну (18,1), сасвим мало их је у марту (1,9) а изостају у периоду новембар – фебруар. Тропски дани ($t_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) су ређи – свега 47,2 у току године. Најчешћи су у августу (15,8) и јулу (14,8). То значи да је у току ова два летња месеца сваки други дан са температуром вишом од 30°C што ову котлину сврстава у најтоплије пределе у Србији.

Осунчаност. Осунчаност је, такође, веома важан климатски елемент за успешан раст и развој биљака. Просечно годишње осунчавање Лесковачке котлине је 2067 часова што чини 49,7% од потенцијалног за ту географску ширину. Разлог овако

умањеног годишњег осунчавања је увећана средња годишња облачност од 5,5. Наравно, најдуже трајање сијања Сунца је у летњим а најкраће у јесењим и зимским месецима. Најосунчанији је јули са 340,4 часова што је 73,2% потенцијалног а у периоду мај – септембар осунчавање је дуже од 50% од потенцијалног. Веома је важно што је осунчаност велика у септембру (56,8% потенцијалног) јер то повољно утиче на сазревање многих повртарских и воћарских култура као и винове лозе. Најкраће трајање сијања Сунца је у децембру, свега 57 часова или 20,3% од потенцијалног за тај месец и ту географску ширину.

Плувиометријске карактеристике Лесковачке котлине. Лесковачка котлина, као и остале јужноморавске котлине, одликује се малом годишњом сумом падавина. Уз то, pluвиометријски режим је такав да се велики део падавина излучу у топлијем делу године, што, због израито високих температура нема значајнији ефекат на биљке.

Годишња количина падавина у Лесковачкој котлини је 598 mm. У вегетационом периоду излучи се 317 mm што је 53% од укупне годишње количине. Дакле, тек нешто мало мање од половине укупних падавина излучи се у ванвегетационом периоду. Максимум падавина је у мају (70 mm) а појављује се и слабо изражен секундарни максимум у октобру. Најмање падавина је у јануару (35 mm) а малу количину имају још и март и јули. Овакав pluвиометријски режим је карактеристичан за места са истакнутом континенталношћу. Гледано по годишњим добима, готово једнака количина падавина је у пролеће и јесен а лето је само мало кишовитије од зиме. Највлажније годишње доба је пролеће (165 mm) а најсувља је зима (132 mm), па се ипак може рећи да су падавине готово једнако распоређене током године.

Овако мала количина падавина излучи се у, свега, 102 дана па је интензитет падавина доста велики – 5,9 mm по дану. Падавине су најчешће у мају (11,8 дана) и априлу (10,1 дан) а најређе у августу (5,6 дана) и септембру (6,0 дана).

Агроклиматске карактеристике Лесковачке котлине

Топлота, светлост и влага су три основна предуслова за успешно гајење биљака. Оптималне вредности ових климатских елемената, у одређеном периоду вегетације, доводе до максималних приноса, што је циљ сваке пољопривредне производње. Наравно, у природи је то тешко остварљиво па се зато прибегава поправци неког од ових климатских елемената.

Основни показатељи могућности гајења културних биљака у природним условима су сума активних и ефективних температура и дужина вегетационог периода а њиховом комбинацијом са основним климатским елементима добијају се специфични агроклиматски показатељи. За оцену агроклиматских карактеристика Лесковачке котлине коришћени су хидротермички коефицијент Сељанинова (ХТК), модификован за територију Србије, којим се оцењује влажност територије, хелиотермички коефицијент (ХеТК) који повезује ефективне температуре и

осунчаност и биоклиматски индекс по Цонстантинесцу (БКИ) као најкомплекснији показатељ.

Активне и ефективне температуре. Активне температуре су оне температуре при којима биљка почиње свој вегетациони период и при којима улази у одређене фенофазе. За већину биљака почетак вегетационог периода је у пролеће када средње дневне температуре достигну вредност од 10°C. Завршетак вегетационог периода је у јесен када средње дневне температуре поново падну на 10°C. Период између ове две дневне температуре је трајање вегетационог периода а сума активних температура представља збир свих средњих дневних температура у вегетационом периоду. То је први и прави показатељ могућности гајења неке културе.

Свака биљка само при одређеним температурама улази у следећу фазу развоја. То је биолошки минимум температуре за ту фазу. Ако се активне температуре умање за вредност биолошког минимума, добијају се ефективне температуре. По многим агрометеоролозима то су најкорисније температуре за сваку биљку.

Вегетациони период почиње 5. априла, завршава се 23. октобра, што значи да је његово просечно трајање 201 дан. За то време оствари се сума активних температура од 3577,8°C, док је сума ефективних температура 1572,4°C. Ово даје Лесковачкој котлини велике могућност гајења свих средњеевропских ратарских, воћарских и повртарских култура, па и оних касностасних и карактеристичних за топлија поднебља (дуван. винова лоза и сл.)(Таб.1).

Таб.1. Трајање вегетационог периода и суме активних температура за неке културе

| Културе | Трајање в.п. | $\Sigma t > 10^0 \text{ C}$ |
|--------------|--------------|-----------------------------|
| Пшеница | 90 – 120 | 1500 – 1900 |
| Овас | 95 – 120 | 1600 – 2000 |
| Кукуруз | 85 – 150 | 1500 – 3000 |
| Сунцокрет | 90 – 160 | 1400 – 2500 |
| Шећерна репа | 150 – 170 | 2200 – 2400 |
| Грашак | 60 – 130 | 1500 – 2500 |
| Кромпир | 70 – 180 | 900 – 1800 |
| Шаргарепа | 100 – 120 | 1200 – 1600 |
| Цвекла | 100 – 120 | 1200 – 1600 |
| Парадајз | - | 1700 – 2000 |
| Винова лоза | - | 2500 – 3500 |

*Подаци из табеле преузети су од више аутора

Хидротермички коефицијент (ХТК) представља однос падавина и суме активних температура у целом вегетационом периоду или неком краћем периоду. То је тзв. условни биланс влаге који карактерише влажност неке територије (Венцкевич Г.З.,1958). Граничне вредности ХТК су за територију Србије прилагођене. Према овако прилагођеним вредностима, периоди са ХТК мањим од

0,7 означавају се као веома сушни, од 0,7 до 1,0 сушни, од 1,0 до 1,3 недовољно влажни а изнад 1,3 влажни (Оторепец С. 1973)

Таб. 2. Вредности хидротермичког коефицијента и ознака влажности током вегетационог периода у Лесковцу (1975-2000)

| Месеци | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | В.П. |
|---------------------|-------|-------|----------------|---------------|---------------|----------------|-------|----------------|
| Вред. ХТК | 1,58 | 1,32 | 1,03 | 0,6 | 0,68 | 1,1 | 1,65 | 1,08 |
| Ознака влажности | влаж. | влаж. | нед. влажно | врло сушно | врло сушно | нед. влажно | влаж. | нед. влажно |

На почетку вегетационог периода влажност је повољна са вредношћу ХТК од 1,58. Оваква влажност на почетку вегетационог периода нарочито погодује воновој лози. Међутим, идући ка лету влажност се нагло смањује, тако да је у мају 1,32 што је на доњој граници влажног, јуни је недовољно влажан и то на доњој граници према сушном, јули и август су врло сушни и очигледно је да у овом периоду недостатак воде представља ограничавајући фактор гајењу биљака. Септембар је само мало влажнији (1,1) а крај вегетационог периода је влажан (1,65) што и није од велике користи за биљке. Цео вегетациони период се оцењује као недовољно влажан, скоро сушан (Таб. 2.).

Хелиотермички коефицијент је још један од специфичних агроклиматских показатеља. Код њега је карактеристично што у агроклиматску оцену укључује и дужину трајања сијања Сунца. Користи се код култура које у свом развоју захтевају велику топлоту и довољну светлост. Одређује се као производ суме ефективних температура и броја часова сијања Сунца у вегетационом периоду. Најмања вредност ХеТК за овакве биљке треба да буде 2,6 а оптималне вредности су између 2,8 и 4,5 (Бурић Д., 1995). Лесковачка котлина са вредношћу ХеТК од 3,2 спада у територије са оптималним агроклиматским условима за гајење винове лозе и сличних култура.

Биоклиматски индекс (БКИ) истовремено повезује сва три климатска елемента – температуре, светлост и падавине а њима се придружује дужина вегетационог периода као важан фактор у биљној екологији. Према дугогодишњем искуству, оптималне вредности БКИ износе од 5 до 15 (Вуксановић П., 1982).

Према вредностима ових климатских елемената, биоклиматски индекс за Лесковачку котлину износи 9,48, што спада у оптималне вредности.

Таб. 3. Климатске и агроклиматске карактеристике Лесковачке котлине (1975 - 2000)

| Климатски елементи и агроклиматски показатељи | Вредност |
|---|----------|
| Средња годишња температура (°C) | 11,4 |
| Средња температура вегет. периода (°C) | 17,3 |
| Температура најхладнијег месеца (°C) | I -0,4 |
| Температура најтоплијег месеца (°C) | VII 22,4 |
| Број мразних дана ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$) | 98,3 |
| Број летњих дана ($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$) | 83,7 |
| Апсолутно минимална температура (°C) | -29,5 |
| Апсолутно максимална температура (°C) | 41,5 |
| Вегетациони период ($T_{\text{cp}} > 10^{\circ}\text{C}$) | |
| - почетак | 05. IV |
| - завршетак | 23. X |
| - трајање (дани) | 201 |
| Сума активних температура (°C) | 3577,8 |
| Сума ефективних температура (°C) | 1572,4 |
| Годишња релативна влажност (%) | 72 |
| Релативна влажност вег. периода (%) | 67 |
| Годишња количина падавина (mm) | 598 |
| Количина падавина у вег. периоду (mm) | 377,2 |
| Најкишовитији месец (mm) | V 70,2 |
| Најсувљи месец (mm) | I 35,3 |
| Средња годишња осунчаност (часови) | 2067 |
| Средња осунчаност вег. периода (часови) | 1600 |
| ХТК | 1,08 |
| X_e ТК | 3,2 |
| БКИ | 9,48 |

Закључак

Према основним климатским карактеристикама и специфичним агроклиматским показатељима, очигледно је да Лесковачка котлина има велике перспективе у пољопривредној производњи. Довољно топлоте и доста светлости у вегетационом периоду показују да у сетвеној структури може доћи до реорганизације, односно, да се повећају површине под поврћем и воћем, чиме би ова територија постала још већи произвођач ових пољопривредних производа. Ипак, веома топла па и жарка лета утичу на екстремно велику транспирацију, па се у том важном делу вегетационог периода осећа озбиљан недостатак влаге. Може се рећи да је дефицит воде ограничавајући фактор у развоју пољопривреде овог краја. Ако се има на уму и да су речни токови, у том периоду године, неупотребљиви због малог протицаја и велике загађености (Јабланица је највећа сушица у Србији), онда се проблем воде ставља у први план када се говори о пољопривреди Лесковачке котлине.

Литература

Бурић Д. (1995). *Савремено виноградарство*, Београд: Нолит

Венцкевич Г.З. (1958). *Агрометеорологиј*. Београд: Савезни ХМЗ

Вуксановић П., Мијатовић Д. (1982). Биоклиматски индекс као показатељ погодности успијевања винове лозе. *Радови*, бр. 34, Пољопривредни факултет Сарајево, Сарајево.

Ивановић Р., Гарић М., Наташа Мартић-Бурсаћ (2007). Климатске и агроклиматске основе биљне производње у Врањској котлини. У *Зборник радова, Први конгрес српских географа*, Београд: Географски институт Јован Цвијић САНУ, Београд: Географски факултет, Београд: Српско географско друштво

Милосављевић М. (1969). Климатске одлике удолине Велике и Јужне Мораве, *Зборник радова Георафског института "Јован Цвијић" САНУ*, св. 22.

Оторепец С. (1980). *Агрометеорологија*. Београд. Нолит.

Оторепец С. (1973). Прилог агроклиматском рејонирању услова влажења у Југославији по хидротермичком коефицијенту Сељанинова, *Архив за пољопривредне науке*, XXVI, св. 96, Београд.