

# Ocjena proizvodnog prostora grada Trilja za voćarsku proizvodnju

---

Šušnjara, Ante

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Marko Marulic Polytechnic of Knin / Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:121:707671>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic "Marko Marulic" in Knin](#)





**Veleučilište „Marko Marulić“ u Kninu**  
**Preddiplomski stručni studij**  
**Poljoprivreda krša – Biljna proizvodnja**

**Ante Šušnjara**

**OCJENA PROIZVODNOG PROSTORA GRADA  
TRILJA ZA VOĆARSKU PROIZVODNJU**

**Završni rad**

**Knin, rujan 2020.**

**Veleučilište „Marko Marulić“ u Kninu**  
**Preddiplomski stručni studij**  
**Poljoprivreda krša – Biljna proizvodnja**

**Ante Šušnjara**

**OCJENA PROIZVODNOG PROSTORA GRADA  
TRILJA ZA VOĆARSKU PROIZVODNJU**

**Završni rad**

Matični broj: 0284012591

Mentor: Marko Šuste, v. pred. dipl. ing. agr.

**Knin, rujan 2020**



## **Veleučilište „Marko Marulić“ u Kninu**

**Odjel: Poljoprivreda krša**

**Preddiplomski stručni studij: Poljoprivreda krša - Biljna proizvodnja**

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

**Student/ica: Ante Šušnjara**

**Matični broj: 0284012591**

**Naslov rada: Ocjena proizvodnog prostora grada Trilja za voćarsku proizvodnju**

#### **Opis zadatka:**

Kroz zadanu temu pristupnik će analizirati pedološke, klimatske i orografske prilike za uzgoj voća u području grada Trilja. Kako bi obradio zadanu temu pristupnik će prikupiti sve potrebne podatke o području grada Trilja kao što su površina, naseljenost, broj naselja, gustoća naseljenosti, obradive poljoprivredne površine, kategorije korištenja poljoprivrednog zemljišta i sl. Nadalje detaljno će analizirati dostupne klimatske elemente prostora kao što su temperature s posebnim naglaskom na apsolutno najniže temperature zraka koje su najčešći ograničavajući čimbenik uzgoja voća, godišnje i mjesečne količina oborina koji su također važni čimbenici voćarske proizvodnje te količine raspoloživog poljoprivrednog zemljište za uzgoj voća. Na osnovu obrađenih analiza prostora, klime i tla metodama bonitiranja odredit će površine koje su pogodne za uzgoj voća u području grada Trilja te će preporučiti odabir određenih voćnih vrsta u pojedinim mikroklimatima s obzirom na provedenu sveobuhvatnu analizu prostornih elemenata važnih za uzgoj voća.

**Mentor: Marko Šuste, v. pred. dipl. ing. agr.**

**Pročelnik Odjela: Marko Šuste, v. pred. dipl. ing. agr.**

**Datum odobrenja teme rada: 29. lipnja 2020.**

**Datum obrane rada: 24. rujna 2020.**



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, Ante Šušnjara (Matični broj: 0284012591) izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad pod naslovom: Ocjena proizvodnog prostora grada Trilja za voćarsku proizvodnju isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Knin, rujan 2020.

Potpis studenta/ice: \_\_\_\_\_

Ovaj završni rad je ocijenjen i obranjen dana \_\_\_\_\_ s ocjenom

\_\_\_\_\_ pred Stručnim povjerenstvom u sastavu:

1. Tomislav Svalina, pred.(presjednik) \_\_\_\_\_

2. dr. sc. Mladenka Šarolić, prof. v. š.(član) \_\_\_\_\_

3. Marko Šuste, v. pred.(mentor, član) \_\_\_\_\_

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	5
2. PODRUČJE GRADA TRILJA .....	6
3. KLIMATSKE PRILIKE .....	6
4. PEDOLOŠKE PRILIKE .....	12
5. RELJEFNE ZNAČAJKE PROSTORA .....	14
6. SADAŠNJE STANJE PROIZVODNJE VOĆA .....	15
7. PROCJENA PROSTORA ZA PROIZVODNJU VOĆA .....	17
8. POVRŠINE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA NA KOJIMA .....	20
9. ZAKLJUČAK .....	24
10. LITERATRURA .....	25

## SAŽETAK

U ovom radu iznesen je pregled i analiza prostora grada Trilja, njegovih klimatskih elemenata, pedoloških i orografskih prilika potrebnih za razvoj voćarske proizvodnje za pojedine voćne vrste. Izvršena je analiza postojećeg stanja uz korištenje dostupnih dokumentacija kao što su: prostorni plan, istraživački projekti, tablice hidrometeorološke postaje kako bi što bolje ocijenili prostorne i klimatske elemente područja grada Trilja. Na području grada imamo 12 tipova tla koji određuju različite pogodnosti zemljišta za uzgoj poljoprivrednih kultura. U reljefnom smislu područje grada Trilja je veoma raznoliko, od prostora sa velikim nagibima do ravničarskih koji su pogodniji za sve oblike poljoprivredne proizvodnje. Najveći dio prostora je na nadmorskoj visini od 300 do 600 m gdje je na ravnim poljima i na nagnutim ili terasastim terenima organizirana poljoprivredna proizvodnja pogodna za uzgoj voća. Na prostoru grada Trilja imamo tri proizvodne cjeline za proizvodnju voća: a) sjeverna i sjevernoistočna cjelina (na obroncima planine Kamešnice); b) središnji dio (naselja na obodu Sinjskog polja); c) južni i jugozapadni, koje se međusobno razlikuju u pedološkom, orografskom i klimatskom smislu. Vrste voća koje se mogu uzgajati u pojedinim dijelovima grada su: šljiva, jabuka, dunja, kruška, orah, kasno cvjetajuće sorte trešnje i bajama, a u najjužnijem dijelu uz navedeno kontinentalno voće može se uzgajati i smokva kao mediteransko voće.

Ključne riječi: grad Trilj; uzgoj voća; klimatske prilike; pedološke prilike; reljefne značajke



## SUMMARY

This work presents an overview and analysis of the area of city of Trilj, its climate elements, pedological and orographic conditions necessary for the development of fruit production for certain fruit species. An analysis of the current situation was performed using available documentation such as: spatial plan, research projects, data from hydrometeorological stations in the order to better evaluate the spatial and climate elements of city of Trilj area. In the area of the city we have 12 types of soil that determine the different benefits of land for growing crops. In terms of relief, area of city of Trilj is very diverse, from areas with large slopes to lowlands that are more suitable for all types of agricultural production. The largest part of the area is at altitude of 300 to 600 meters, where on flat fields and on sloping of terraced fields is organized agricultural production suitable for fruit growing. In the Trilj city area, we have three units for fruit production: a) northern and northeastern unit (on the slopes of the Kamešnica mountain); b) central part (settlements on the edge of Sinjsko polje); c) southern and southwestern which differ from each other in pedological, orographic and climate terms. Types of fruits that can be grown in some parts of the city area are: plum, apple, quince, pear, walnut, late-flowering varieties of cherries and almonds, and in the southernmost part, beside listed continental fruit, figs can be grown as mediterranean fruit.

Keywords: city of Trilj; fruit growing; climate conditions; pedological circumstances; relief features

# 1. UVOD

Grad Trilj smješten je u Splitsko-dalmatinskoj županiji, jednoj od najvećih županija u Hrvatskoj. Zahvaljujući svome povoljnom geoprometnom položaju, ugodnoj klimi, obilju vode i plodnog tla, Trilj je od davnina raskrižje mnogih civilizacija koje su ostavile svoje tragove u prostoru i običajima naroda. No, unatoč mnogim komparativnim prednostima, Trilj nikada nije do kraja razvio svoje potencijale u poljoprivrednoj proizvodnji te je na svome razvojnem putu često ostajao na marginama zbiljanja. Razlozi tome su višestruki, prije svega, tradicionalna poljoprivredna proizvodnja, usitnjenost posjeda, loša razvojna strategija i politike na nacionalnoj i regionalnoj razini, ali često i inertnost na lokalnoj razini. Glavna poljoprivredna grana ovog područja tradicionalno je bilo stočarstvo i to uzgoj ovaca, koza i goveda. Od biljne proizvodnje najzastupljeniji je uzgoj ratarskih kultura i to pšenica, ječam i kukuruz. Od višegodišnjih nasada najzastupljeniji je uzgoj vinove loze, a voćarska proizvodnja unatoč povoljnim uvjetima za uzgoj bila je marginalizirana i uglavnom se odvijala u okućnicama. U ovom radu iznesen je pregled i analiza prostora grada Trilja, klimatskih elemenata, pedoloških i orografskih prilika važnih za razvoj voćarske proizvodnje. Svi analizirani elementi povezani su sa zahtjevima pojedinih voćnih vrsta te su izrađene smjernice razvoja voćarske proizvodnje u ovom području. U pripremi analize postojećeg stanja korišten je široki spektar dostupne dokumentacije (istraživačkih projekata, studija, prostornih planova, baza podataka i slično). Cilj ovog rada je ocijeniti prostorne i klimatske elemente područja koji u interakciji s voćnom vrstom daju najbolji kvalitet ploda. Kroz ovaj rad student će ovladati tehnikama analiza prostornih elemenata područja za uzgoj ne samo vrsta voća nego i drugih poljoprivrednih kultura.

## **2. PODRUČJE GRADA TRILJA**

Grad Trilj administrativno pripada Županiji splitsko-dalmatinskoj i važno je središte s obzirom na položaj, koncentraciju stanovništva, gospodarske djelatnosti i prirodne vrijednosti. Prostor grada Trilja je kontaktno područje metropolitanskog prostora Splita, i pripada njegovoj regionalnoj gravitaciji (Tufekčić, i sur. 2015). Prostor grada Trilja pruža se na plodnom i značajnom području srednjeg toka rijeke Cetine. Ističe se neprekinutim kontinuitetom življenja od prapovijesti i antike do danas. Bogat je kulturnopovijesnim nasljeđem nastalim u različitim vremenskim razdobljima i pod različitim kulturnim utjecajima.

Prostor grada Trilja svojim prirodnim raznolikostima, bogatom krajobraznom osnovom i vodnim resursima (rijeke Cetina, Ruda, Grab i drugi povremeni vodotoci) predstavlja važan potencijal za razvoj poljoprivrede. Grad Trilj je dio Unutrašnjosti Dalmacije. Smješten je na kopnenom dijelu Splitsko-dalmatinske županije u neposrednoj blizini Splita kao prvog grada po veličini unutar Županije. Grad Trilj se nalazi između planina Mosora (1.330 metara) i Kamešnice (1.851 metar) na jugoistočnom rubu sinjskog polja i srednjeg toka rijeke Cetine. Sami grad Trilj nalazi se na 300 m nadmorske visine i udaljen je tridesetak kilometara zračne linije od mora. Planine koje ga okružuju najviše utječu na klimu područja.

Područje grada Trilja ima površinu od 276 km<sup>2</sup>. U sastavu grada nalazi se dvadeset i šest naselja; Bisko, Budimir, Čačvina, Čaporice, Gardun, Grab, Jabuka, Kamensko, Košute, Krivodol, Ljut, Nova Sela, Podi, Rože, Strizirep, Strmrndolac, Tijarica, Trilj, Ugljane, Vadrine, Velić, Vinine, Vojnić Sinjski, Voštane, Vrabač i Vrpolje. U području grada Trilja, a prema popisu stanovništva 2011. godine živi 9.417 stanovnika., što čini 2.00 % stanovnika Županije. Gustoća naseljenosti je 35.26 st/km<sup>2</sup>.

## **3. KLIMATSKE PRILIKE**

Analizu klimatskih prilika obavili smo na osnovu podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda, Pomorskog meteorološkog centra Split za mjernu postaju Sinj u razdoblju od 1981. do 2013. godine. Mjerna postaja Sinj od samog grada Trilja udaljena je 10 km zračne linije. Temperatura i oborine su glavni čimbenici klime nekog područja. U području Trilja najtoplija prosječna godišnja temperatura zraka je 12.5°C. Prosječno najtopliju mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom zraka od 23.2°C, a najhladniji je siječanj s preosječnom temperaturom zraka od 3.6°C (Tablica 1)

Tablica 1. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka za područje Sinje u razdoblju 1981.-2013. godina)

godine	MJESECI												srednja
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1981	1,5	3,6	9,9	12,0	15,7	20,1	20,9	21,6	17,7	13,9	5,7	4,9	12,3
1982	3,3	2,9	6,9	10,9	17,0	21,0	22,4	21,7	20,3	13,4	9,1	6,8	13,0
1983	4,0	2,1	8,6	12,3	16,6	19,5	24,8	21,4	18,4	12,5	5,9	4,3	12,5
1984	4,1	3,9	6,4	11,2	14,4	18,1	21,5	20,6	16,8	13,9	8,9	4,6	12,0
1985	-0,2	2,2	7,4	11,5	17,1	19,0	23,3	22,6	19,5	13,3	8,0	6,4	12,5
1986	3,6	3,0	8,2	11,9	18,7	19,5	21,1	23,5	18,3	13,7	7,9	1,8	12,6
1987	2,4	5,3	2,9	11,7	14,2	19,2	24,0	22,3	21,3	14,4	9,4	4,5	12,6
1988	6,5	5,1	6,8	11,8	16,7	19,0	25,2	23,2	17,7	13,7	4,3	4,7	12,9
1989	4,4	6,5	10,2	12,1	15,3	18,0	22,6	21,4	17,4	11,8	6,8	4,7	12,7
1990	2,4	7,3	10,7	11,3	16,0	19,6	22,9	22,2	16,8	14,4	8,8	3,6	13,0
1991	4,0	2,8	10,2	10,3	13,1	20,0	23,4	23,3	19,3	12,0	8,4	2,1	12,4
1992	3,6	4,7	8,3	12,0	17,9	19,1	22,6	25,4	18,6	14,1	9,9	3,7	13,3
1993	2,4	3,5	6,3	11,9	18,2	20,6	22,3	23,9	17,8	15,0	6,5	6,4	12,9
1994	5,2	5,3	10,5	12,0	16,9	20,4	25,0	24,3	19,8	13,1	9,8	4,7	13,9
1995	3,1	7,4	6,8	10,6	15,9	18,6	24,4	20,7	15,7	13,7	6,3	6,6	12,5
1996	5,5	3,2	6,0	12,4	16,6	21,2	22,7	22,6	14,7	13,1	9,7	4,4	12,7
1997	5,8	5,6	9,6	8,0	16,7	21,2	22,7	21,9	19,1	11,4	9,5	6,0	13,1
1998	5,2	8,0	6,8	11,9	17,0	21,5	24,2	24,3	17,3	13,7	6,3	2,1	13,2
1999	3,6	2,6	8,1	11,8	17,3	21,0	22,9	23,1	19,5	14,0	7,3	4,9	13,0
2000	0,4	4,7	7,4	13,6	18,3	22,2	22,6	24,8	18,0	14,6	11,0	5,8	13,6
2001	5,9	5,7	11,0	10,9	18,3	20,0	23,8	24,7	15,4	15,0	7,3	1,6	13,3
2002	1,9	7,6	10,6	12,2	17,0	22,3	23,7	20,9	16,7	13,0	11,4	***	***
2003	4,3	0,9	7,5	11,1	19,0	23,9	24,4	26,0	17,0	11,3	10,3	5,1	13,4
2004	2,5	4,6	7,4	12,1	14,2	19,8	22,8	21,4	18,5	15,2	8,0	5,5	12,7
2005	1,9	1,4	6,6	11,0	17,3	20,5	22,9	20,1	17,6	12,8	7,5	4,1	12,0
2006	2,4	3,9	6,5	12,4	16,0	20,2	23,8	19,8	18,2	14,0	7,0	4,5	12,4
2007	5,8	7,9	9,5	14	17,5	21,2	24,1	23,3	15,8	12,4	6,3	2,9	13,4
2008	5,1	5,2	8,2	11,8	16,9	20,7	22,8	23,2	16,8	13,3	8,4	6,2	13,2
2009	4,0	4,3	7,9	13,1	17,7	19,2	22,6	23,6	19,2	12,1	8,4	5,6	13,2
2010	2,9	5,2	7,3	13,2	15,4	20,0	23,4	22,4	17,2	11,6	10,3	3,9	12,6
2011	4,0	5,1	7,9	13,6	16,8	21,2	22,2	23,2	20,5	12,6	7,4	5,9	13,4
2012	3,2	0,1	10,6	11,4	15,5	22,3	25,3	24,6	19,2	13,3	10,8	4,5	13,4
2013	5,2	4,9	7,6	13,4	15,3	19,7	23,5	23,8	17,2	13,7	9,7	4,1	13,2
zbroj	117,5	146,5	266,6	391,4	546,5	669,8	766,8	751,8	593,3	440,0	272,3	146,9	412,9
sradnjak	3,6	4,4	8,1	11,9	16,6	20,3	23,2	22,8	18,0	13,3	8,3	4,5	12,5
std	1,5	2,1	1,6	1,2	1,3	1,2	0,8	1,6	1,5	1,1	1,6	1,4	0,4
najviše	5,9	8,0	11,0	14,0	19,0	23,9	25,3	26,0	21,3	15,2	11,4	6,8	13,9
godina	2001	1998	2001	2007	2003	2003	2012	2003	1987	2004	2002	1982	1994
najniža	-0,2	0,1	2,9	8,0	13,1	18,0	20,9	19,8	14,7	11,3	4,3	1,6	12,0
godina	1985	2012	1987	1997	1991	1989	1981	2006	1996	2003	1988	2001	2005
amplituda	5,5	7,9	5	6	6	5,3	3,1	6,1	5,9	4	5,1	5	1,9

Izvor: DHMZ-Pomorski meteorološki centar Split

Kako je vidljivo iz tablice prosječna amplituda (kolebanje) temperatura tijekom godine iznosi 1,9°C. U razdoblju od 04. travnja do 04. studenoga (ukupno 215 dana) vrijednosti srednje

temperature zraka su veće od 10°C. Temperaturna suma za ovo razdoblje iznosi 3.723°C, dok suma temperatura za razdoblje srpanj-rujan iznosi 1.895°C.

Najviša (39.7°C) temperatura zraka izmjerena je u mjesecu kolovozu (Tablica 2)

Tablica 2. Apsolutno najviše temperature zraka u području Sinja u razdoblju 1981. do 2013. godine.

godine	MJESECI												najviša
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1981	11,3	17,5	22,6	26,5	28,1	32,9	31,6	38,6	29,6	27,5	23,1	14,4	38,6
1982	14,6	15,8	18,6	21,1	29,3	34,7	33,2	34,3	35,3	22,8	21,7	14,6	35,3
1983	15,3	13,8	21,4	24,9	31,6	30,7	38,8	34,1	28,6	27,3	21	17,4	38,8
1984	12,0	13,6	16,2	21,3	25,7	28,5	39,3	33,8	29,6	24,8	21,7	16,8	39,3
1985	14,6	15,2	19,4	23,2	28,6	29,6	35,1	36,7	33,4	30,8	19,1	15,1	36,7
1986	12,4	12,9	21,0	25,5	30,6	30,4	32,6	34,3	32,2	30,3	18,3	16,6	34,3
1987	12,0	14,0	16,6	23,9	24,9	31,9	37,0	32,2	37,1	24,4	19,1	15,2	37,1
1988	14,4	13,7	17,4	23,6	28,3	28,8	36,6	36,8	31,1	28,2	15,6	14,6	36,8
1989	17,6	18,4	23,9	22,7	24,6	28,3	34,9	34,1	31,2	26,8	21,6	17,8	34,9
1990	17,2	22,6	25,8	21,6	26,7	33,1	33,6	33,7	30,4	28,9	19,6	13,5	33,7
1991	13,6	19,4	23,4	21,3	25,2	32,6	34,3	34,1	29,2	26,6	18,6	11,6	34,3
1992	14,3	19,4	21,1	26,1	27,8	29,4	34,8	37,5	31,1	24,4	21,9	14,5	37,5
1993	16,7	18,7	23,6	25,2	28,6	31,2	35,5	36,5	30,2	28,6	18,5	14,2	36,5
1994	14,2	16,9	21,9	24,2	28,6	34,4	35,6	35,8	34,1	28,2	21,5	16,8	35,8
1995	14,7	17,9	17,8	25,6	29,6	30,4	35,4	32,1	26,9	27,9	19,7	15,6	35,4
1996	13,3	14,6	17,6	24,6	28,1	34,7	34,6	33,1	25,1	23,6	24,3	15,8	34,7
1997	16,6	17,8	23,3	19,9	32,8	32,6	33,3	32,3	31,7	25,7	18,7	14,1	33,3
1998	15,6	21,9	20,3	23,7	29,7	33,9	37,3	38,8	29,8	23,7	18,6	15,6	38,8
1999	16,7	16,4	20,8	23,4	29,5	30,9	33,4	37,6	29,4	25,4	23,2	14,4	37,6
2000	12,6	17,6	18,4	28,4	28,6	33,0	37,0	39,7	29,3	28,1	18,8	16,6	39,7
2001	14,1	17,8	23,3	27,0	31,1	32,7	34,9	37,9	27,4	27,2	20,2	13,6	37,9
2002	18,4	17,4	21,6	22,2	26,7	34,9	36,1	31,9	28,0	22,6	20,4	***	***
2003	16,2	13,2	22,7	24,6	32,1	35,7	37,2	38,1	29,9	26,2	20,6	16,6	38,1
2004	13,4	20,3	25,1	23,9	25,8	31,9	37,1	33,4	31,6	26,7	28,3	17,3	37,1
2005	14,6	13,5	22,1	23,9	31,5	33,3	38,5	35,6	30,9	24,5	20,0	14,1	38,5
2006	14,7	17,6	19,8	25,1	30,1	38,0	36,7	34,6	33,1	27,1	19,7	16,1	38,0
2007	16,6	17,1	20,0	26,6	30,6	34,1	38,6	38,5	28,6	27,4	18,9	14,0	38,6
2008	17,0	22,1	21,1	22,9	31,9	35,0	33,6	36,6	36,1	26,1	23,6	14,7	36,6
2009	14,9	16,6	18,9	24,6	32,7	31,6	36,4	35,1	30,5	28,9	19,4	17,1	36,4
2010	13,5	15,6	19,1	24,2	26,1	31,9	36,3	35,6	27,8	22,8	22,0	17,1	36,3
2011	18,1	21,9	20,9	26,2	28,9	33,1	36,3	37,1	33,7	28,6	20,2	14,9	37,1
2012	14,6	20,0	23,1	28,6	29,6	35,9	37,3	37,1	32,6	27,5	21,0	15,4	37,3
2013	15,6	14,8	16,9	27,6	30,0	33,6	37,5	38,6	31,0	25,6	22,0	15,6	38,6
najviša	18,4	22,6	25,8	28,6	32,8	38,0	39,3	39,7	37,1	28,9	28,3	17,4	39,7
godina	2002	1990	1990	2012	1997	2006	1984	2000	1987	1990	2004	1983	2000
dan	29.01.	24.02.	22.03.	28.04.	13.05.	29.06.	13.07.	22.08.	15.09.	14.10.	03.11.	18.12.	22.08.

Izvor: DHMZ-Pomorski meteorološki centar Split

Najčešći ograničavajući čimbenik za uzgoj voća su niske zimske temperature zraka u nekom području (Miljković, 1991). Apsolutno najniža temperatura zraka (-21.5°C) u ovom području izmjerena je u siječnju (Tablica 3).

Tablica 3. Apsolutno najniže temperature zraka za područje Sinje u razdoblju 1981.-2013. godine.

godine	MJESECI												najviša
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1981	-7,6	-6,3	-2,1	-2,7	2,6	10,6	9,9	9,5	7,6	0,6	-4,4	-8,5	-8,5
1982	-6,1	-8,5	-2,7	0,6	2,2	7,9	13,1	9,2	10,2	1,9	-2,9	-4,0	-8,5
1983	-5,4	-7,6	-5,1	-1,4	5,6	9,9	13,2	10,8	6,8	-0,4	-6,2	-7,2	-7,6
1984	-5,4	-4,6	-2,4	1,4	6,8	7,4	7,9	9,3	6,6	-0,3	-2,4	-7,8	-7,8
1985	-21,5	-8,2	-1,5	-0,6	6,6	9,2	11,6	11,3	5,6	-0,4	-2,2	-3,4	-21,5
1986	-6,6	-7,6	-3,0	-1,7	7,9	6,4	10,9	7,5	5,6	0,2	-3,5	-8,2	-8,2
1987	-11,5	-7,2	-10,3	2,5	2,9	7,7	10,6	11,2	7,7	2,6	-2,5	-5,4	-11,5
1988	-5,2	-6,6	-3,9	0,3	5,7	9,4	13,4	9,8	6,7	-2,2	-5,3	-4,9	-6,6
1989	-8,9	-5,9	-0,4	1,4	2,2	8,9	10,6	8,6	7,9	0,9	-9,7	-10,9	-10,9
1990	-10,9	-5,8	-3,3	0,8	6,2	6,3	5,7	11,7	4,9	-0,6	-3,3	-6,1	-10,9
1991	-8,8	-13,3	-0,1	-0,4	4,4	7,4	14,2	13,7	7,4	-3,8	-4,4	-7,6	-13,3
1992	-7,1	-7,2	-3,3	1,2	6,8	8,9	12,5	14,7	5,1	3,5	-2,6	-9,3	-9,3
1993	-9,1	-6,4	-4,2	0,6	5,7	10,7	10,2	6,7	5,9	1,3	-3,9	-3,6	-9,1
1994	-4,1	-7,1	-1,9	1,4	4,8	9,1	16,3	12,4	5,5	0,4	-1,2	-6,7	-7,1
1995	-8,3	-4,7	-4,7	0,1	5,2	10,1	13,7	10,5	5,6	-1,8	-8,8	-4,2	-8,8
1996	-5,9	-7,6	-6,4	-2,0	5,9	9,7	10,4	13,3	3,8	-0,9	-2,6	-9,3	-9,3
1997	-4,9	-8,2	-2,4	-3,4	4,4	3,2	10,1	5,8	5,8	-1,0	-4,4	-4,1	-8,2
1998	-7,7	-3,7	-5,7	0,3	5,2	8,6	10,6	7,5	6,3	0,5	-5,4	-8,3	-8,3
1999	-5,6	-9,1	-1,9	0,0	7,6	9,6	13,2	11,2	8,4	0,6	-6,4	-8,7	-9,1
2000	-15,1	-6,1	-4,3	1,3	8,6	9,8	8,1	12,3	5,6	0,5	-1,3	-9,3	-15,1
2001	-4,5	-7,8	-0,2	1,4	3,9	7,0	11,5	11,7	4,6	1,1	-4,4	-8,3	-8,3
2002	-10,4	-3,9	-0,3	-1,0	5,3	10,4	13,6	10,6	5,5	0,0	-2,9	***	***
2003	-7,9	-9,6	-3,3	-6,9	4,6	11,0	10,2	12,9	4,0	-3,4	-3,6	-6,6	-9,6
2004	-9,4	-6,8	-7,2	0,9	1,6	9,6	10,1	8,0	2,5	4,9	-8,5	-7,6	-9,4
2005	-10,1	-11,8	-11,0	-2,1	4,4	7,5	10,2	5,8	7,0	-3,6	-4,8	-7,7	-11,8
2006	-13,1	-7,1	-4,5	-0,6	3,0	5,5	10,1	6,8	5,0	-3,6	-3,6	-9,5	-13,1
2007	-7,5	-4,2	-1,5	0,4	6,5	7,0	8,1	9,2	2,1	-2,9	-6,6	-9,0	-9,0
2008	-10,4	-8,5	-2,9	-0,2	3,6	9,2	11,6	7,1	0,5	-1,5	-6,9	-8,5	-10,4
2009	-10,1	-6,3	-4,2	2,6	3,6	8,4	9,1	11,0	5,8	-4,5	-5,5	-16,8	-16,8
2010	-9,2	-9,4	-4,6	0,2	5,0	7,7	9,9	6,5	3,6	-3,1	-2,0	-11,4	-11,4
2011	-9,0	-7,3	-8,5	-0,9	1,9	8,6	7,4	8,4	8,2	-5,1	-7,7	-7,4	-9,0
2012	-9,3	-21,0	-6,2	-4,0	2,7	7,0	11,4	8,6	3,5	-2,0	-0,5	-9,6	-21,0
2013	-6,0	-8,4	-6,9	1,2	2,6	6,3	9,5	10,7	3,7	-2,1	-4,6	-8,8	-8,8
najniža	-21,5	-21,0	-11,0	-6,9	1,6	3,2	5,7	5,8	0,5	-5,1	-9,7	-16,8	-21,5
godina	1985	2012	2005	2003	2004	1997	1990	2005	2008	2011	1989	2009	1985
dan	13.01.	14.02.	02.03.	09.04.	25.05.	01.06.	01.07.	09.08.	30.09.	18.10.	30.11.	21.12.	13.01.

Izvor: DHMZ-Pomorski meteorološki centar Split

Kako je vidljivo iz tablice negativne temperature u području Trilja javljaju se tijekom sedam mjeseci (siječanj, veljača, ožujak, travanj, listopad, studeni i prosinac). Posebno je važno napomenuti kako se negativne temperature javljaju tijekom svake godine, a tijekom travnja četrnaest puta u promatranom razdoblju. Od ovih četrnaest pojava u promatranom razdoblju šest puta se javlja temperatura niža od  $-2.0^{\circ}\text{C}$ , a to je temperatura pri kojoj stradavaju otvoreni

cvijetovi ili mladi plodovi velike većine voćnih vrsta. Ova pojava najčešće predstavlja glavni čimbenik za određivanje kvaliteta nekog područja za uzgoj voća.

Tijekom listopada mjeseca negativne temperature se javljaju devetnaest puta od čega jedanaest puta s vrijednostima nižim od  $-2.0^{\circ}\text{C}$ , a što nam ukazuje na činjenicu kako u ovom prostoru treba saditi sorte ranijeg vremena dozrijevanja jer može doći do pozebe plodova pred berbu.

Mrazni dani u području Trilja javljaju se tijekom sedam mjeseci u godini, a prosječno godišnje ima 58.4 mrazna dana. Najviše mraznih dana ima u siječnju i prosincu (13.2 dana), tijekom veljače ima 10.5 mraznih dana, tijekom ožujka 6.4 te tijekom travnja 1.2 mrazna dana. U jesenskom razdoblju mrazni dani se javljaju osim prosinca još u studenome (6.9 dana) te tijekom listopada (2.8 mraznih dana).

Insolacija je veoma važan čimbenik koji utječe na kvalitet i fizički izgled plodova voća. Naime, osunčani plodovi imaju bolju obojenost i veći sadržaj suhe tvari u soku, a što zajedno rezultira boljom kvalitetom ploda. Sunce najviše sija u srpnju i kolovozu mjesecu. Prosječno sisanje sunca u srpnju i kolovozu iznosi 339 sati s prosječnim dnevnim sisanjem od 10.7 sati, a u prosincu i siječnju svega 103,6 sata ili 2.3 sata dnevno. Prosječna godišnje sijanje sunca je 6.2 sata dnevno ili 2.268 sati godišnje (tablica 4). U vrijeme vegetacije voćaka (IV do X mjeseca) kada je sunce najpotrebnije biljaka prosječno ima 1.621,3 sunčana sata, a što osigurava dovoljno osvjetljenja za razvoj ploda većine voćnih vrsta.

Tablica 4. Insolacija u području Sinja u razdoblju 1981-2007. godina.

mjesecvi	MJESECI												ukupno
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1981	136,3	154,0	157,2	225,2	277,3	275,0	319,3	287,6	195,1	152,0	147,5	62,9	2.389,4
1982	123,1	196,4	189,4	179,9	245,8	255,3	315,3	290,7	230,8	145,6	117,9	86,9	2.350,1
1983	123,3	137,2	177,2	190,7	261,0	259,2	339,2	273,4	246,0	216,8	142,8	111,5	2.478,3
1984	104,7	80,3	162,4	163,3	170,3	284,3	374,2	277,4	186,4	164,7	128,8	126,0	2.222,8
1985	90,4	135,5	113,1	219,0	225,7	286,0	349,9	298,2	298,9	202,9	93,7	86,6	2.400,4
1986	99,4	57,5	111,8	191,3	297,3	272,8	267,2	355,0	261,7	219,3	128,2	127,5	2.389,0
1987	88,0	87,3	189,3	219,6	215,2	277,0	363,1	333,7	270,6	150,1	112,7	105,6	2.412,2
1988	77,3	116,6	156,6	190,5	207,1	256,0	386,9	332,9	245,9	187,8	160,3	152,7	2.470,6
1989	202,1	153,4	223,3	137,5	259,9	219,4	314,4	269,3	217,4	211,3	159,1	126,4	2.493,5
1990	162,6	185,4	213,7	191,8	221,3	294,1	343,9	333,2	233,2	153,1	107,7	82,7	2.522,7
1991	150,0	145,7	144,4	189,1	194,7	322,8	313,9	320,1	248,3	194,1	115,4	148,2	2.486,7
1992	113,6	173,9	164,7	176,7	269,3	207,6	306,5	365,7	263,9	93,9	105,5	121,2	2.362,5
1993	129,8	200,1	173,9	203,8	262,7	306,0	365,6	339,7	227,5	176,0	80,5	83,4	2.549,0
1994	98,1	108,6	239,9	202,3	289,5	286,8	332,9	358,4	248,9	191,9	134,3	112,6	2.604,2
1995	101,3	162,4	139,8	223,8	268,4	253,3	345,7	241,6	195,6	258,5	103,1	54,8	2.348,3
1996	99,2	128,8	***	***	213,9	324,6	370,1	310,2	160,9	143,7	85,3	77,6	1.914,3
1997	120,1	151,4	262,1	208,6	320,5	296,7	319,9	269,8	294,0	150,6	90,0	85,5	2.569,2
1998	116,2	198,1	256,6	179,2	234,7	328,6	369,4	307,3	202,1	173,0	89,1	120,8	2.575,1
1999	***	138,4	184,6	168,7	261,0	305,9	326,9	312,2	230,1	212,8	119,1	81,9	2.341,6
2000	121,9	173,9	208,2	188,9	293,8	362,1	342,8	333,6	237,4	142,0	96,5	77,9	2.579,0
2001	70,0	148,5	136,7	216,3	274,2	296,1	330,4	344,5	197,8	218,5	117,7	137,8	2.488,5
2002	124,7	119,5	233,0	180,4	233,4	310,7	288,9	253,4	202,0	157,4	89,9	***	2.193,3
2003	115,2	198,8	257,4	222,3	286,5	311,3	375,3	330,6	239,0	131,8	108,7	122,3	2.699,2
2004	126,5	118,0	205,3	154,4	254,8	286,6	332,1	329,4	243,4	140,6	99,5	104,0	2.394,6
2005	150,4	135,3	175,1	237,6	295,1	324,7	340,6	259,6	206,1	153,0	101,8	63,1	2.442,4
2006	127,9	126,8	122,3	199,5	297,5	283,9	331,7	255,8	252,7	220,4	142,9	116,1	2.477,5
2007	95,0	107,4	141,0	303,0	265,4	289,4	391,2	323,5	238,4	173,6	116,1	118,3	2.562,3
ukupno	3067,6	3812,2	4739	5163,4	6896,3	7776,2	9157,3	8306,8	6274,1	4735,4	3094,1	2694,3	65.716,7
srednjak	118	141,2	182,3	198,6	255,4	288	339,2	307,7	232,4	175,4	114,6	103,6	2.469,5
std	27,5	35,4	43,8	31,3	35,5	32,6	28,9	34,8	31,6	35,8	21,9	26,2	102,4
najviše	202,1	200,1	262,1	303	320,5	362,1	391,2	365,7	298,9	258,5	160,3	152,7	2.699,2
godina	1989	1993	1997	2007	1997	2000	2007	1992	1985	1995	1988	1988	2003
najmanje	70	57,5	111,8	137,5	170,3	207,6	267,2	241,6	160,9	93,9	80,5	54,8	2.223
godina	2001	1986	1986	1989	1984	1992	1986	1995	1996	1992	1993	1995	1984
amplituda	132,1	142,6	150,3	165,5	150,2	154,5	124	124,1	138	164,6	79,8	97,9	476,4

Izvor: DHMZ – Pomorski meteorološki centar Split

Najveće količine oborina javlja se u posljednja četiri mjeseca u godini, a najviše u prosincu. Maksimalna dnevna količina oborina izmjerena je u kolovozu (127 mm), a najmanja dnevna količina u veljači (34 mm).

U vegetacijskom razdoblju (IV-IX) padne 484 mm oborina što iznosi 40% u odnosu na godišnje količine oborina. Najveće dnevne količine oborina u mjesecima vegetacijskog razdoblja kreću se od 50-127 mm. Ukupan broj dana s oborinama u gradu Trilju je 125. Tuča u ovom području prosječno se javlja 3.7 dana u godini, a u siječnju je učestalost tuče 0.4, a u



veljači, svibnju i lipnju 0.5 dana. Pojava tuče u području Trilja zabilježene je u svim mjesecima tijekom godine.

Prosječni broj dana sa snijegom iznosi 8.0 dana godišnje s najvećom učestalošću u prva tri mjeseca godišnje.

Vrijednost hidrotehničkog koeficijenta (HTK) za područje Trilja iznosi 1,7 što pokazuje da su uvjeti navlaživanja u vegetacijskom razdoblju povoljni. Razdoblje rujana-listopada je prevlažno. Relativna vlažnost zraka je najniža u lipnju, srpnju i kolovozu i kreće se u granicama 59-65%, dok je najviša u posljednja tri mjeseca godine i kreće se od 74-77%. Prosječna godišnja vrijednost relativne vlažnosti zraka iznosi 68%.

Na području Trilja prevladavaju vjetrovi sjevernog (N) i sjeveroistočnog (NE) smjera (157‰, odnosno 129‰). Na vjetrove južnog (S) i jugoistočnog (SE) smjera otpada 102‰, odnosno 101‰.

#### 4. PEDOLOŠKE PRILIKE

Ovo je uglavnom krško područje s obilježjima visoke stjenovitosti i kamenitosti, izraženim reljefnim oblicima te slabo razvijena i neplodna zemljišta. Poljoprivredna tla nalaze se u krškim poljima, docima, zavalama i vrtačama, a ponešto i na krškim zaravnima. Prema popisu poljoprivrede, 2003. u području grada Trilja ima ukupno 1.748,11 ha zemljišta od čega se koristi 1.207,51 ha.

U području grada Trilj nalazimo 12 glavnih tipova tala s 45 nižih sustavnih jedinica (Radinović i sur. 2006) koje su važne jer njihove razlike određuju i različitu pogodnost zemljišta za uzgoj poljoprivrednih kultura.

**Automorfna tla** su tla brdsko planinskog područja. Glavna osobina ovih tala je da se vlaže isključivo oborinskim dotokom vode koja se ne zadržava u tlu.

**Kamenjar (litisol)** su skeletna plitka tla do najviše 30 cm dubine, koji predstavljaju rastrošenu stijenu na licu mjesta. Ovaj tip tla vlaži se isključivo oborinskim vodama koja se veoma slabo zadržava u profilu tla. Kamenjari imaju veoma slab biljno hranidbeni potencijal radi slabe zastupljenosti sitnice (do 10%). U ciljnom području, kamenjari se uvijek javljaju u kombinaciji s vapneno dolomitnom crnicom, smeđim tlima na vapnencima i dolomitima te sa crvenicama. Ovo nisu zemljišta za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

**Koluvijalna tla** su zemljišta koja se nalaze na nagnutim terenima, a nastaju prenošenjem istrošenog materijala s viših u niže slojeve područja. Ovo su veoma vrijedna tla koja se najčešće koriste za vinogradarsku ili voćarsku proizvodnju. Koluvijalna tla spadaju u skupinu P-2 i P-3 pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju izuzev karbonatnog koluvija koji spada u trajno nepogodna tla radi velike skeletnosti i nagiba.

**Sirozem na rastresitim supstratima** je također tip nerazvijenog zemljišta koje nastaje ispiranjem čestica s viših u niže slojeve. Najčešće se javljaju u kombinaciji s koluvijima i rendzinama. Ova zemljišta uglavnom se koriste kao terasirana zemljišta za uzgoj voća i vinove loze.

**Crnice vapnenačko dolomitne** spada u humusno akumulativnu klasu tala. Javlja se na višim planinskim predjelima na obroncima Kamešnice i to isključivo na vapnencima i dolomitima. Radi se o izuzetno plitkom tlu do najviše 25 cm dubine. Ovo su nepogodna tla za intenzivnu proizvodnju.

**Rendzina** je također humusno akumulativni tip tla koji se za razliku od crnice razvija na mekanim vapnencima i laporu. Ovaj tip tala najčešće ne spada u oranične površine, Najčešće ograničenje ovog tipa tala je njihov nagib, a glavno obilježje je visok sadržaj karbonata (1.50-70%  $\text{CaCO}_3$ ).

**Ranker ili humusno silikatno tlo** je tip tla koji se javlja sporadično, a radi se o plićem tlu od rendzine radi čega se ubraja u trajno nepogodna tla za poljoprivrednu proizvodnju. U području grada Trilja ovaj tip tla se nalazi po vrhovima Kamešnice i uglavnom je obrastao šumskim sastojinama.

**Crvenica ili terra rossa** je veoma raširen tip tla u ciljnom području. Ovaj tip tla nalazimo po krškim zaravnima i vrtačama i manjim krškim poljima kao što su polje Čaporice, Ugljane, Nova Sela, dio polja Budimiri, dio polja Velić i okolica Poda. Tijekom dugog razdoblja obrade iz ovih tala se vadio kamen i gradili suhozidi te se na taj način povećavala dubina ovog tipa tla. Ovaj tip tla ima izuzetno dobra fizikalna i kemijska svojstva i kada se nalazi na većim površinama predstavlja najkvalitetnije tlo. Crvenice su blago kisela tla (pH 6.6-7.6) i imaju veoma slab sadržaj ili uopće nemaju karbonata.

**Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu** ili kalkokambisol je tip tla veoma sličan crvenici od koje se razlikuju po boji. Ovaj tip tla pokriva veliki dio područja grada Trilja. U području Trilja ovaj tip tla nalazimo u poljima Voštana, Roža, Tijarice, Vrpolje, Strizirepi, Jabuka, dio Čaporica, Grab, Bisko, Vojnić Sinjski i Nova Sela. Ovaj tip tla dolazi najčešće na obroncima brda i zaravnima ili je ispiranjem materijala premješten u niže slojeve. U kemijskom pogledu ovaj tip tla je veoma sličan crvenici (pH 6.0-7.7), karbonata u pravilu nema.

**Kiselo smeđe tlo** je najmanje zastupljeno u području grada Trilja. Javlja se na veoma velikim nadmorskim visinama i to pri vrhovima Kamešnice, brda Jelinak i Trapošnjik. Ova tla su na veoma velikim nagibima radi čega se svstavaju u kategoriju nepogodnih tala za proizvodnju.

**Antropogena tla** su ona tla koja su nastala kao posljedica ljudskog rada (oranjem krčenjem, sakupljanjem kamenja, terasiranjem, gnojdbom i sl.). Ova tla nalazimo u području Biska, Vojnića Sinjskog, Čaporica i Budimira. U prošlosti ovo su bili uglavnom vinogradarski tereni.

#### HIDROMORFNA TLA

**Aluvijalno tlo** je također tip hidromorfnog tla, a predstavlja recentne riječne nanose. U ciljnom području nalazimo podtipa aluvijalnog tla koji je nastao sedimentacijom rijeke Cetina. Ovaj tip tla nalazimo u području Košuta, Strmendoca, Vedrina i Graba. Negativna osobina ovih tala je mogućnost poplava podizanjem razine riječne vode. U području grad Trilja ova tla spadaju u najkvalitetnija tla klase P-1. Na ovim tlima uglavnom je organizirana ratarska i povrtlaarska proizvodnja.

**Močvarno glejno tlo** je tlo koje se vlaži na dva načina i to podzemnim vodama ili plitkom podzemnom i površinskom vodom. Ovaj tip tla nalazimo u području dijela Graba i dijelu Koštuta kao nepotpuno hidromeliorirano tlo. Zbog povremenog prekomjernog vlaženja spada u klasu nepogodnih tala za poljoprivrednu proizvodnju.

## 5. RELJEFNE ZNAČAJKE PROSTORA

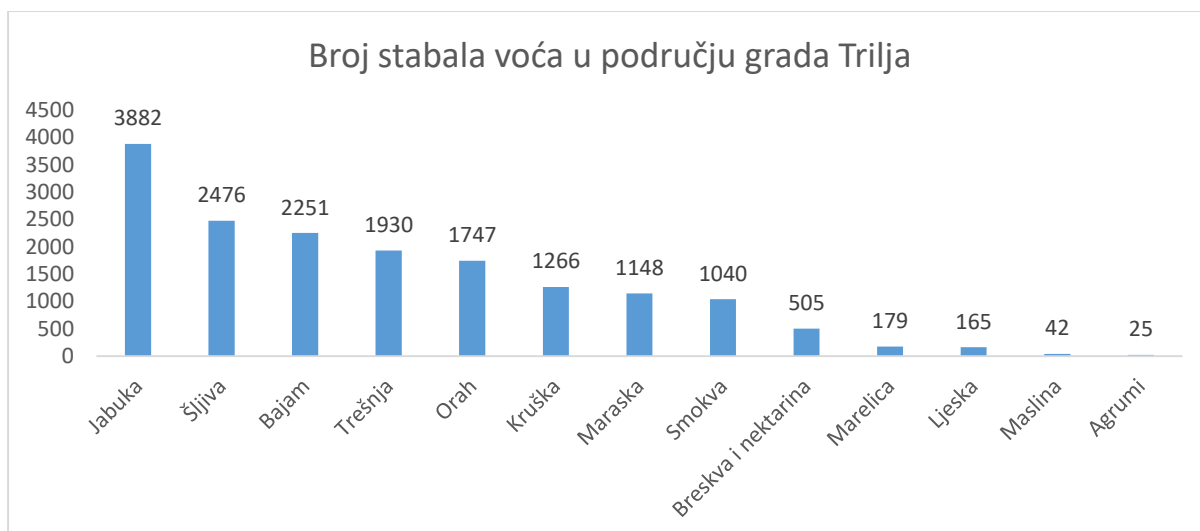
U reljefnom smislu područje grada Trilja je veoma raznoliko. Naime s obzirom na veličinu prostora nalazimo prostore s veoma velikim nagibima na kojima nije moguća organizacija

poljoprivredne proizvodnje do onih ravničarskih bez nagiba koji su pogodni za sve oblike poljoprivredne proizvodnje. Nadmorska visina cijelog prostora kreće se od 300 m.n. v. (naselja Trilja) do 1.864 m.n.v. (vrh Kamešnice). Najveći dio prostora je na nadmorskoj visini od 300 do 400 m. n.v. i tu je uglavnom organizirana poljoprivredna proizvodnja. U ovom prostoru su naselja Bisko, Vojnić Sinjski, Košute, Trilj, Čaporice, Nova Sela, Ugljane, Budimiri, Vrpolje, Velić, Strizirepi, Grab, Vedrine, Strmendolac i Jabuka. Naselja Voštane, Rože, Kamensko i Tijarica su na nadmorskoj visini od 600 do 900 m. n.v. Poljoprivredna proizvodnja uglavnom je organizirana u ravnim poljima nižeg dijela grada i na nagnutim ili terasastim terenima koji se nalaze po obroncima ovih polja. Poznato je da je svaka vrsta voća ima svoju zonalnu rasprostranjenost i njen uzgoj je moguć do određene nadmorske visine (Čmelik i sur., 2010.) Promatrano u reljefnom smislu područje grada Trilja uglavnom je pogodno za uzgoj voća s tim da je potrebno za svaku mikrolokaciju obaviti analizu orografskih prilika i prema tome odrediti vrstu voća pogodnu za uzgoj u tom prostoru.

## **6. SADAŠNJE STANJE PROIZVODNJE VOĆA**

Uzgoj voća u području grada Trilja nema veći ekonomski značaj. Prema popisu poljoprivrede (2003) u području Trilja bilo je ukupno 16.656 stabala raznih voćnih vrsta, a broj stabala po vrstama voća u području grada Trilja prikazuje grafikon 1.

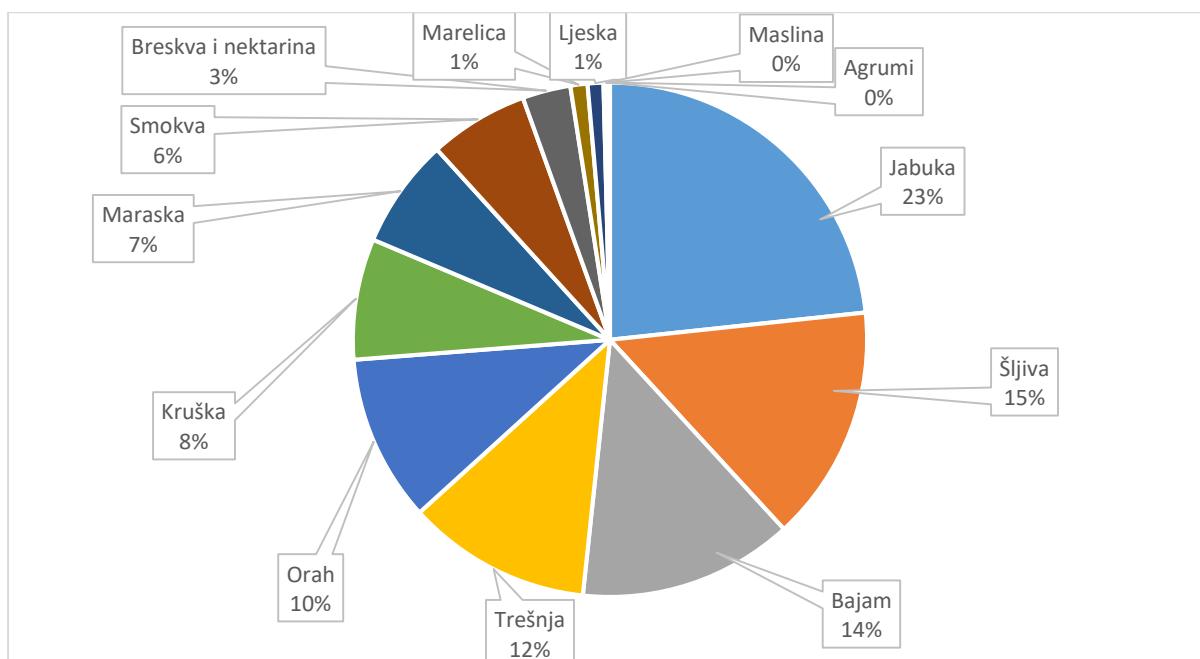
Grafikon 1. Broj stabala voća u području grada Trilja



Izvor: Popis poljoprivrede, 2003.

U području grada Trilja najbrojnija vrsta voća je jabuka na koju otpada 23.2% od ukupnog broja stabala voća. Na drugom mjestu je šljiva sa 2.476 stabala ili 14.8%. Značajno je ovdje primijetiti da je u području Trilja zastupljen uzgoj masline (42 stabla) i agruma (25 stabala). Ovaj uzgoj je uglavnom u kućnim vrtovima ili u loncima u kući. Udio pojedine vrste voća u ukupnom broju stabala za grad Trilj prikazuje grafikon 2.

Grafikon 2. Udio pojedine vrste voća u ukupnom broju stabala na području grada Trilja



Izvor: Popis poljoprivred, 2003. i izračun autora

Ovdje je važno zapaziti kako je zastupljeniji uzgoj koštičavog voća (šljiva, trešnja, maraska, brskva i nektarina i marelica, 38%) u odnosu na jabučasto (jabuka i kruška, 31%) te jezgrastog voće (orah, bajam, ljeska, 25%).

U području Splitsko dalmatinske županije ukupno se uzgaja 1.470.349 stabla voća, a što znači da na područje grada Trilja otpada 1.13%. Popis poljoprivrede, 2003. donosi podatak da se u području grada Trilja od ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta (1.207,51 ha) pod voćnim stablima nalazi 14.67 ha ili 1,21% od ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta, a što predstavlja 0,36% od ukupno korištenog zemljišta kao voćnjaci u Splitsko dalmatinskoj županiji koja ima 4.005,30 ha voćnjaka.

## **7. PROCJENA PROSTORA ZA PROIZVODNJU VOĆA**

Nakon provedene analize prirodnih uvjeta za uzgoj voća u području grada Trilja, a na osnovu zahtjeva pojedine vrste voća za klimatskim i pedološkim prilikama uzgoja, obavili smo procjenu cijelog prostora grada za uzgoj voća. Na osnovu ovog područje grada Trilja možemo podijeliti u tri zasebne cjeline u smisli proizvodnje voća, a to su:

1. Sjeverni i sjeveroistočni cjelina u koji spadaju naselja Velić, Strizirepi, Vrpolje, Tijarica, Kamnesko, Rože, Ljut i Voštane. Ova cjelina je smještena na obroncima planine Kamešnice.
2. Središnji dio koji obuhvaća naselja na obodu Sinjskog polja, a ti spadaju Grab, Vrboč, Jabuka, Vedrine, Trilj, Strmendolac i Košute i
3. Južni i jugozapadni dio u koji spadaju naselja Čaporice, Budimiri, Ugljane, Nova Sela, Bisko, Gardun i Vojnić Sinjski.

Ove zasebne cjeline se međusobno razlikuju u pedološkom, orografskom i klimatskom smislu.

### **Sjeverni i sjeveroistočni dio**

Ova cjelina obuhvaća naselja sa pripadajućim poljima , a koja su smještena na obroncima planine Kamešnice. Nadmorska visina ovog područja kreće se od 458 m (Velić) do 886 m (Voštane). S obzirom na zonalnu rasprostranjenost voća, nadmorska visina područja određuje izbor vrsta voća za uzgoj u ovom prostoru. U ovom prostoru postoji niz manjih polja koja zbog

niskih zimskih temperatura nisu pogodna za uzgoj voća. U ovom prostoru pogodni tereni za uzgoj voća su rubovi polja i terasirani tereni koji se uglavnom smješteni po obodima polja. Što se tiče tala na terenima pogodnim za uzgoj voća ovdje prevladavaju smeđa tla razvijena na vapnencima i dolomitima te antropogena tla. Ovi tipovi tala u potpunosti odgovara uzgoju voća bez ograničenja. Što se tiče klimatskih elemenata ovo je najhladnije dio područja grada. Niske zimske temperature su ograničavajući čimbenik za uzgoj voća. Apsolutno najniža temperatura zraka (-21°C) u ovom području zabilježena 1984. godine.

U reljefnom smislu ovo su obronci planine Kamešnice različitih ekspozicija terena iako uglavnom prevladava južna i jugozapadna ekspozicija. Iako u ovom prostoru nalazimo veoma stara stabla bajama pa čak na nekim lokacijama i maslinu (Strikić i sur., 2012) za ovo područje možemo preporučiti kao vodeću voćnu vrstu šljivu, zatim jabuku, ljesku i orah. Osim ovih koje bi se mogle uzgajati i komercijalno područje je veoma pogodno za uzgoj bobičastog voća kao što su kupina, malina i borovnica. Ovdje je važno napomenuti kako u ovom prostoru postoji veliki broj samoniklih voćnih vrsta (divlja ruža, drijenak, borovnica, malina, kupina, ljeska, brekinja, mukinja, đenerika, glog i druge), te postoji veoma veliki potencijal za njihovo korištenje.

### Središnji dio

Ova cjelina obuhvaća naselja koja su smještena na obodu Sinjskog polja, a to su Grab, Vrboč, Jabuka, Vedrine, Trilj, Strmendolac i Košute. Cijeli ovaj prostor u reljefnom pogledu je ravničarski, a nadmorska visina područja kreće se 300 m (Trilj) do 380 m (Strmendolac). Voće se u ovom području uzgaja uglavnom u vrtovima i okućnicama dok gotovo da i ne postoje veće površine komercijalnih nasada voća. Od samoniklih vrsta voća u ovom prostoru možemo naći drijenak, kupinu, divlju ružu, šumsku jagodu i đeneriku. Najveći dio ovog prostora je dio Sinjskog polja u kojem prevladavaju oranice. U blizini navedenih naselja, a u samom rubu polja postoji značajan zemljišni potencijal u terasastim terenima koji se postupno podižu u okolna brda. Ovi tereni ranije su se koristili kao dobri vinogradarski tereni, a danas su zapušteni. Ovi tereni bi se uz mala ulaganja mogli privesti svrsi. Područje polja je izuzetno hladni prostor te je niska zimska temperatura te kasni proljetni mrazovi glavni ograničavajući čimbenik uzgoja voća. Naime, zbog slijevanja hladnog zraka s okolnih brda u ravnici područje polja je izuzetno hladno tijekom zime, a točan podatak o najnižim temperaturama u ovom područje ne postoji. Isto tako tijekom proljeća u ovom području temperature s negativnim

predznakom javljaju se sve do kraja prve dekade svibnja, a što je ograničavajući čimbenik uzgoja voća.

Glavninu područja čine aluvijalna tla koje je nastalo riječnim taloženjem rijeke Cetine koja protiče sredinom prostora u području Graba i Košuta nalazimo i močvarno glejno tlo na kojem povremeno dolazi do plavljenja. Osim ova dva osnovna tipa tla na spomenutim terasama u rubu polja nalazimo antropogena tla ili smeđa tla razvijena na vapnencima i dolomitima duboka do srednje duboka. U reljefnom smislu ovaj dio nije pogodan za uzgoj velike većine vrsta voća radi niskih zimskih temperatura te kasnih proljetnih mrazeva koji mogu izazvati štete na cvjetnim pupovima, cvjetovima i mladim plodovima voća. Prostor pogodan za uzgoj voća u ovom dijelu su rubni djelovi (terase) koje su se nekada koristile kao vinogradarski tereni. Za komercijalni uzgoj u ovom području preporučljive su šljiva, jabuka, dunja, kruška, trešnja (kasne sorte), maraska, bajam- kasnocvjetajuće sorte i orah. U dijelu ovog prostora koji je uglavnom ravan i predstavlja polje moguć je uzgoj jagode bilo na otvorenom ili u niskim ili visokim tunelima.

Ovdje je važno napomenuti kako u cijelom ovom području postoji mogućnost natapanja voća što je još jedan dodatni element koji govori u prilog mogućnosti uzgoja voća.

### Južni i jugozapadni

Ovaj prostor smješten je na južnom i jugozapadnom dijelu grada Trilja, a obuhvaća dio u koji spadaju naselja Čaporice, Budimiri, Ugljane, Nova Sela, Bisko, Gardun i Vojnić Sinjski. Ovaj dio je najtoplije i najsušnije područje grada. U ovom dijelu nalazimo nasade jabuka, bajama, orah, oskoruša, smokva, trešnje, masline i drugih vrsta voća, a od samoniklih vrsta nalazimo kupinu, drijenak, brekinju, divlju ružu, đeneriku i glog. U reljefnom pogledu radi se o brdskim zaravnima s krškim poljima. Nadmorska visina područje kreće se od 340 m (Bisko) do 448 m (Čaporice). Polja u ovom prostoru uglavnom služe za ratarsku (ječam, pšenica, kukuruz i dr.) i povrćarsku (krompir, kupusnjače i salate) proizvodnju. U klimatskom pogledu niske zimske temperature predstavljaju ograničavajući čimbenik uzgoja voća ali samo u pripadajućim krškim poljima. Osim niskih zimskih temperatura, kasni proljetni mrazevi također su ograničavajući čimbenik uzgoja voća u poljima (Šoškić, 2008). U naseljima Bisko, Vojnić i Čaporice rubovi polja prelaze u prostrane blage padine koje su najvećim dijelom terasirane, a



na njima se nekada uzgajala vinova loza. Ovi tereni su pogodni za uzgoj voća bez ograničenja. U području krških polja prevladavaju crvenice duboke do srednje duboke dok na terasiranim terenima prevladava smeđe tlo razvijeno na vapnencima. Ovaj tip tla u potpunosti odgovara za uzgoj različitih vrsta voća.

Za uzgoj u ovom području preporučljive su šljiva, jabuka, trešnja (rane i kasne sorte), maraska, breskva i nektarina, kruška, bajam, japanska šljiva, smokva i marelica. U krškim poljima postoji mogućnost uzgoja jagode na otvorenom, u malim i visokim tunelima ali je potrebno osigurati dostatne količine vode za natapanje.

## **8. POVRŠINE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA NA KOJIMA JE MOGUĆ UZGOJ VOĆA**

S obzirom na izneseno stanje voćarske proizvodnje u području garda Trilja te provedene analize prostornih elementa važnih za uzgoj voća proveli smo procjenu cijelog prostora za uzgoj voća. Ova analiza nam je pokazala da se područje može podijeliti u tri zasebne proizvodne cjeline koje se razlikuju u svim elementima, radi čega smo za svako područje odredili i voćne vrste koje prema svojim agroekološkim uvjetima za uzgoj mogu dati dobre rezultate u tom prostoru. U svakom od ovih područja postoje značajni zemljišni resursi koji bi bili iskoristivi za uzgoj voća. U području sjevernog i sjeveroistočnog dijela grada postoji niz polja od kojih se samo neki djelovi mogu iskoristiti za uzgoj voća. Površine polja u ovom prostoru prikazuje tablica 5.

Tablica 5. Popis polja i njihova površina u sjevernom i sjeveroistočnom dijelu grada Trilja

Ime polja	Nadmorska visina (m)	Ukupna površina polja (ha)
Tijaričko	653	146
Kamensko	757	78
Veličko	480	55
Vrpoljsko	560	53
Voštansko	886	23
<b>UKUPNO (ha)</b>		<b>355</b>

Izvor: Strikić i sur. (2014)

Iz tablice je vidljivo da u ovom prostoru ima oko 355 ha oraničnih površina. Veći dio ovih polja nije iskoristiv za voćarsku proizvodnju, a tu se radi o središnjim djelovima polja. Za voćarsku proizvodnju iskoristivo je oko 20 % površine u rubnim djelovima polja, a to bi značilo oko 70 ha novih voćnjaka. Ovom treba pridodati 2 ha šumskog zemljišta koje su Programom raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za grad Trilj namjenjeni za zakup u ovom prostoru.

Središnji dio prostora grada Trilja ima najveće zemljišne potencijale koji se nalaze u području Sinjskog polja koji administrativno pripada gradu Trilju, a ukupnu površinu poljoprivrednog zemljišta u ovom prostoru prikazuje tablica 6.

Tablica 6. Popis polja i njihova površina u središnjem dijelu grada Trilja

Ime polja	Nadmorska visina (m)	Ukupna površina polja (ha)
Sinjsko	295	2.261
<b>UKUPNO (ha)</b>		<b>2.261</b>

Izvor: Strikić i sur. (2014)

Kako nam tablica prikazuje u ovom području ima respektabilna zemljišna površina, a radi se uglavnom o ratarskim površinama. Kako smo već naveli samo rubni dijelovi su iskoristivi za voćarsku proizvodnju, a prema našim izračunima to je površina od oko 5% od ukupnih površina ili o površini od oko 113 ha namijenjene za proizvodnju voća. U ovom području prema Programu raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za grad Trilj izdvojena je površina od 33 ha šumskog zemljišta koje se može iskoristiti za voćarsku i vinogradarsku proizvodnju uz značajna ulaganja u uređenje terena.

Najznačajniji zemljišni resurs za uzgoj voća u području grada Trilja nalazi se u južnom i jugozapadnom dijelu grada, a ukupnu obradivu površinu prikazuje tablica 7.

Tablica 7. Popis polja i njihova površina u južnom i jugozapadnom dijelu grada Trilja

Ime polja	Nadmorska visina (m)	Ukupna površina polja (ha)
Vojničko	360	397
Bisko	315	219
Ugljansko	395	127
Čaporičko	448	64
Budimirsko	403	37
<b>UKUPNO (ha)</b>		<b>844</b>

Izvor: Strikić i sur. (2014)

I u ovom prostoru ima značajan zemljišni resurs za poljoprivrednu proizvodnju. Od ovih površina za voćarsku proizvodnju preporučljivo je oko 20 % površine ili 168 ha zemljišta. I u ovom području Programom raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za grad Trilj izdvojena je površina od 165 ha šumskih zemljišta koji bi se uz značajna ulaganja mogli iskoristiti za voćarsku i vinogradarsku proizvodnju.

Prema provedenim analizama u području grada Trilja postoji značani zemljišni resursi za uzgoj voća, a ukupne površine zemljišta prema agroklimatskim uvjetima pogodne za uzgoj voća prikazuje tablica 8.

Tablica 8. Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta pogodna za voćarsku proizvodnju u području grada Trilja.

<b>Područje grada</b>	<b>Površina zemljišta pogodna za voćarsku proizvodnju (ha)</b>	<b>Površina šumskog zemljišta (ha) namijenjena za zakup, a prema Programu raspolaganja polj. zemljištem</b>	<b>Ukupna površina zemljišta pogodna za voćarsku proizvodnju (ha)</b>
Sjeverno i sjeveroistočno	70	2	72
Središnji dio	113	33	146
Južni i jugozapadni dio	168	165	333
<b>UKUPNO (ha)</b>			<b>551</b>

Kako je vidljivo iz tablice na području grada Trilj postoji značajan zemljišni potencijal (oko 500 ha) za uzgoj voća.

## 9. ZAKLJUČAK

Uzgoj voća široko je rasprostranjen na cijelom području Dalmacije. U području grada Trilja voćarstvo nije značajnije zastupljeno u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji. Kako bi dali svoj doprinos razvoju voćarstva proveli smo procjenu proizvodnog prostora za uzgoj voća. U analizu smo uključili analizu postojećeg stanja voćarske proizvodnje u području grada Trilja, zatim analizi klimatskih elemenata, analizu orografskih i pedoloških prilika područja. Nakon provedenih analiza prostornih elemenata područje grada Trilja smo izdijelili na tri zasebne proizvodne cjeline koje se međusobno razlikuju u svim prostornim elementima bitnim za uzgoj voća. Kako bi najkvalitetnije iskoristili prostorne prilike s ciljem dobivanja najkvalitetnijeg voća odredili smo vrste voća koje se mogu uzgajati u pojedinim djelovima grada. Tako u najsjevernijem području i području koje je na najvećoj nadmorskoj visini moguć je uzgoja šljive, jabuke, ljeske i oraha te niza samoniklih vrsta voća kao što su borovnica, malina, kupina, ribiz, divlja ruža i druge.

Najveći dio područja grada Trilja pripada središnjem poljskom dijelu grada gdje je uzgoj voća ograničen radi niskih zimskih temperatura i kasnih proljetnih mrazeva. U ovom prostoru s obzirom na prostorne uvjete uzgoja vodeća vrsta voća u uzgoju bila bi šljiva, a zatim jabuka, dunja, kruška, sorte trešnje kasnog vremena zrenja, maraska, kasnocvjetajuće sorte bajama i orah te u Sinjskom polju moguć je uzgoj jagoda. I u konačnici najjužniji dio grada je i najperspektivniji za uzgoj voća. U ovom prostoru moguć je uzgoj jabuka, šljiva, ranih i kasnih sorti trešnje, maraska, breskva i nektarina, kruška, bajam, japanska šljiva, smokva i marelica. Ovdje je važno napomenuti kako u ovom najjužnijem dijelu uz kontinentalno voće može se uzgajati i mediteransko voće kao što je smokva i maslina.

## 10. LITERATURA

- Čmelik, Z., Husnjak, S., Strikić, F., Radunić, M. (2010) Regionalizacija voćarske proizvodnje u Republici Hrvatskoj. *Pomologia Croatica* 16 (1-2): 13-36.
- Miljković I. (1991). *Suvremeno voćarstvo*. Znanje, Zagreb.
- Popis poljoprivrede (2003) Državni zavod za statistiku, Zagreb.
- Radinović, S., Gugić, J., Strikić, F., Zdunić, G., Dumičić, G., Bogunović, M., Vidaček, Ž., Husnjak, S., Bensa Aleksandra, Romić, D., Ondrašek, D., Bonacci, O., Mladineo, N. (2006) Plan navodnjavanja za područje Splitsko-dalmatinske županije. Institut za jadranske kulture i melioraciju krša Split.
- Strikić, F., Gugić, M., Gugić, J. (2014) Platform for development of agriculture and food sector in hinterland of Split Dalmatian county. Rera razvojna agencija Splitsko dalmatinske županije.
- Strikić, F., Gugić, J., Klepo, T. (2012) Stanje Hrvatskog maslinarstva. *Glasilo biljne zaštite* XII (4): 271-276.
- Šoškić, M.M. (2008) *Suvremeno voćarstvo*. Partenon Beograd.
- Tufekčić Marija, Gugić, J., Strikić, F., Sarač, J., Šušnjara, I., Čičko, M. (2015) *Strateški razvojni program grada Trilja*. Grad Trilj.