

# Analiza kritičnih faktora uspjeha u proizvodnji kozjeg mlijeka

---

Lošonc, Josipa

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:243200>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-16**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Josipa Lošonc

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

**Analiza kritičnih faktora uspjeha u proizvodnji kozjeg mlijeka**

Završni rad

Osijek, 2018.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Josipa Lošonc

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Agroekonomika

## **Analiza kritičnih faktora uspjeha u proizvodnji kozjeg mlijeka**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. dr. sc. Jelena Kristić, mentor

2. dr. sc. Željka Klir, član

3. dr. sc. Ana Crnčan, član

Osijek, 2018.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Završni rad

Josipa Lošonc

### **Analiza kritičnih faktora uspjeha u proizvodnji kozjeg mlijeka**

#### **Sažetak:**

Analiza kritičnih faktora na primjeru kozjeg mlijeka kao proizvoda, uvažavajući dinamičan karakter čimbenika vanjskog i unutarnjeg okruženja, pomaže subjektima uključenim u proizvodnju kozjeg mlijeka da se na pravilan način diferenciraju od izravne i neizravne konkurencije. Temeljni cilj završnog rada je analizirati stanje kozarstva u Republici Hrvatskoj i donijeti zaključke o važnijim karakteristikama kako vanjskog tako i unutarnjeg okruženja kako bi se identificirali strateški čimbenici koji mogu djelovati na perspektive daljnjeg razvoja kozjeg mlijeka. Usporedbom provedene Porterove i PESTLE analize, dolazi se do zaključka kako čimbenici političko-pravna okolina, konkurenti, tehnološka okolina i supstituti, imaju negativni utjecaj na kozje mlijeko. Svi ostali čimbenici, osim potencijalnih novih sudionika, imaju poticajno djelovanje, što kozje mlijeko čini perspektivnim i potencijalno profitabilnim proizvodom.

**Ključne riječi:** kozje mlijeko, Porterova analiza, PESTLE analiza

21 stranica, 7 tablica, 1 slika, 16 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Agroecconomics

BSc Thesis

### **Critical success factors analysis in goat milk production**

#### **Summary:**

Critical success factors of goat milk as a product, taking into account the dynamic nature of the external and internal environmental factors, helps the subjects involved in the production of goat milk to be properly differentiated from direct and indirect competition. The basic aim of the BSc Thesis is to analyse the state of goat breeding in the Republic of Croatia and to draw conclusions about important characteristics of both the external and the internal environment in order to identify the strategic factors that may affect the future development of goat milk. Comparing Porter's and PESTLE analyses points to the conclusion that factors of the political-legal environment, competitors, technological environment and substitutes have a negative impact on goat milk. All other factors, beside the potential new participants, have a stimulating effect, which makes goat milk a prospective and potentially profitable product.

**Key words:** goat milk, Porter's analysis, PESTLE analysis

21 pages, 7 tables, 1 figure, 16 references

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

# SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD.....  | 1  |
| 1.1. Kozarstvo u Republici Hrvatskoj.....                   | 2  |
| 1.2. Kvaliteta i kemijski sastav kozjeg mlijeka .....       | 4  |
| 1.3. Fizikalne osobine kozjeg mlijeka.....                  | 6  |
| 1.4. Proizvodnja kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj ..... | 8  |
| 1.5. Cilj istraživanja .....                                | 9  |
| 2. MATERIJAL I METODE .....                                 | 10 |
| 3. REZULTATI I RASPRAVA.....                                | 12 |
| 4. ZAKLJUČAK.....   | 19 |
| 5. POPIS LITERATURE.....                                    | 20 |

## 1. UVOD

Koze pripadaju najranije pripitomljenim životinjskim vrstama. Od davnina služe čovjeku dajući mu visokovrijedne proizvode kao što su meso, mlijeko, koža, vlakno, gnoj i dr. te se uzgajaju u gotovo svim dijelovima svijeta (Mioč i Pavić, 2002.).

Prema podacima FAOSTAT-a za 2016. godinu, u svijetu se uzgajalo oko 1.002.810.368 koza što je napredak u odnosu na 2000. godinu kada ih se uzgajalo 751.629.181. Najveći proizvođači su Kina (148.934.400 ovaca), Indija (133.874.637), Nigerija (73.879.561), Pakistan (70.300.000), Bangladeš (56.083.240), Sudan (31.325.105) i Etiopija (30.200.226) (FAOSTAT, 2018.).

Zakon o zabrani uzgoja koza u Republici Hrvatskoj donesen je 1954. godine uslijed različitih ekonomskih i političkih utjecaja. Međutim, osamdesetih godina prešutno se ukida Zakon te se počinju uvoziti pasmine koza visokog genetskog potencijala za proizvodnju mlijeka i po uzoru na europske zemlje počinje proizvodnja i prerada kozjeg mlijeka (Mioč i Pavić, 2002.).

Mlijeko je glavni kozji proizvod. U dobrim hranidbenim uvjetima koze imaju izrazito visoku proizvodnju mlijeka, a u odnosu na svoju težinu, daju najveću količinu mlijeka u usporedbi s drugim domaćim životinjama ([www.ovce-koze.hr](http://www.ovce-koze.hr), 2018.).

Osim mlijeka tu je i meso, koje imavisoku nutritivnu vrijednost. Doduše, kvaliteta se kozjeg mesa različito ocjenjuje među potrošačima. Kozje meso je sve traženije na tržištu. Osnovna osobina jarećeg trupa je mala količina unutarmišićne i potkožne masnoće. Uz to, jareće meso bogato je bjelančevinama, makro i mikro elementima te vitaminima što potvrđuje njegovu visoku nutritivnu vrijednost (Mioč i Pavić, 2002.).

U proizvodnji kozjeg mesa najviše se koriste naše izvorne pasmine (hrvatska šarena i hrvatska bijela koza), zatim različiti križanci te u posljednje vrijeme i burska koza (postoji nekoliko manjih stada) koja, od svih pasmina koza trenutno uzgajanih u svijetu, ima najizraženije genetske osobine za proizvodnju mesa. Burska koza koristi se za uzgoj u čistoj krvi te za različita križanja, prvenstveno s našim autohtonim pasminama, hrvatskom šarenom kozom i hrvatskom bijelom kozom (Hrvatska poljoprivredna agencija, 2017.).

## 1.1. Kozarstvo u Republici Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj kozarstvo ima dugu povijest i tradiciju ponajviše na škrtim i nepristupačnim područjima.

Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije u Hrvatskoj se uzgaja oko 65.000 rasplodnih koza, a uzgojno selekcijski rad se provodi na 6.837 grla (Tablica 1)

Tablica 1. Broj uzgojno valjanih koza 2016. i 2017. godine po županijama

| Županija                 | Godina |       |
|--------------------------|--------|-------|
|                          | 2016.  | 2017. |
| Zagrebačka               | 13     | 136   |
| Varaždinska              | 1.182  | 1.165 |
| Međimurska               | 3.243  | 3.035 |
| Koprivničko – križevačka | 237    | 188   |
| Bjelovarsko – bilogorska | 0      | 22    |
| Sisačko – moslavačka     | 28     | 20    |
| Virovitičko – podravska  | 0      | 7     |
| Osječko – baranjska      | 12     | 140   |
| Istarska                 | 191    | 277   |
| Zadarska                 | 705    | 869   |
| Šibensko – kninska       | 346    | 527   |
| Splitsko – dalmatinska   | 96     | 153   |
| Dubrovačko – neretvanska | 233    | 298   |
| UKUPNO                   | 6.519  | 6.837 |

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2017.

Iz Tablice 1 je vidljivo kako je brojno stanje koza u porastu u odnosu na 2016. godinu. Glavnina mliječnog kozarstva zastupljena je u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Najveći broj uzgojno valjanih koza, s čak 44% nalazi se u Međimurskoj županiji, dok je najmanji broj u Virovitičko-podravskoj županiji.

Uzgojni program provodi se u stadima 6 pasmina koza od čega su 3 izvorne (hrvatska šarena koza, hrvatska bijela koza te istarska) i 3 inozemne pasmine (alpina, sanska i burska ).

Tablica 2. Pasminski sastav uzgojno valjanih koza i uzgajivača u 2016. i 2017. godini

| Pasmina              | Godina       |                 |              |                 |
|----------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
|                      | 2016.        |                 | 2017.        |                 |
|                      | Ukupno grla  | Broj uzgajivača | Ukupno grla  | Broj uzgajivača |
| Sanska               | 726          | 14              | 962          | 16              |
| Burska               | 4.465        | 56              | 4.149        | 49              |
| Alpina               | 35           | 2               | 26           | 2               |
| Hrvatska šarena koza | 1.158        | 15              | 1.435        | 20              |
| Hrvatska bijela koza | 106          | 5               | 229          | 6               |
| Istarska koza        | 29           | 2               | 36           | 4               |
| <b>Ukupno</b>        | <b>6.519</b> | <b>94</b>       | <b>6.837</b> | <b>97</b>       |

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2017.

U pasminkom sastavu koza najzastupljenija je koza pasmine alpina (Tablica 2). U populaciji od 4.149 grla alpine provodi se kontrola proizvodnih osobina. U cijeloj populaciji provodi se kontrola rasplodne proizvodnje, a kontrola mliječnosti u populaciji od oko 3.063 koze.

Kontrola mliječnosti najvećim dijelom se provodila AT metodom. U prosjeku se svakih 30 (28-34) dana kontrolira naizmjenično jutarnja ili večernja mužnja. Uz AT metodu, provodila se i metoda B4, ali manjim dijelom, gdje uzgajivač samostalno, u skladu s uputama koje su izrađene u Hrvatskoj poljoprivrednoj agenciji kontrolira obje dnevne mužnje u razmaku od 30 (28-34) dana (HPA, 2018.)



Izvorna pasmina koza, hrvatska šarena koza (1.435 grla ili 21%) predstavlja glavni dio uzgojno valjane populacije izvornih pasmina koza. Vidljivo je kako se broj izvorne pasmine, hrvatske šarene koze popeo za 277 grla u odnosu na 2016. godinu.

U ukupnom uzgoju valjanih grla, hrvatske izvorne pasmine, hrvatska šarena koza sudjeluje s 25.000 grla, hrvatska bijela koza s 5.000 grla, dok istarska koza sa svega 100 grla (Hrvatska poljoprivredna agencija, 2017.).

U proizvodnji kozjeg mesa najviše se koriste naše izvorne pasmine (hrvatska šarena i hrvatska bijela koza), zatim različiti križanci te u posljednje vrijeme burska koza (postoji nekoliko manjih stada) koja, od svih pasmina koza trenutačno uzgajanih u svijetu, ima najizraženije genetske osobine za proizvodnju mesa. Burska koza koristi se za uzgoj u čistoj krvi te za različita križanja, prvenstveno s našim autohtonim pasminama, hrvatskom šarenom kozom i hrvatskom bijelom kozom.

## **1.2. Kvaliteta i kemijski sastav kozjeg mlijeka**

Svježe kozje mlijeko, proizvedeno od zdravih, pravilno uzgajanih i hranjenih životinja je tekućina bijele boje, slatkastog okusa i karakterističnog (kozjeg) mirisa. Prehrambena, biološka i terapijska vrijednost kozjeg mlijeka kao namirnice izuzetno je značajna s obzirom na kemijski sastav, mogućnost resorpcije i iskorištenja u ljudskom organizmu (Mioč i Pavić, 2002.).

Kozje mlijeko ima veliku važnost u ljudskoj prehrani, osobito kao izvor bjelančevina visoke kvalitete, vitamina i minerala (Mioč i Pavić, 2002.).

Količina i kemijski sastav mlijeka određeni su brojnim čimbenicima, od kojih su najvažniji genotip i hranidba, zatim redosljed i stadij laktacije, veličina legla, dob, sezona jarenja te zdravstveno stanje i menadžment na farmi. (Mioč i Pavić, 2002.; Klir i sur., 2015.).

U odnosu na kravlje, kozje se mlijeko odlikuje većim sadržajem neproteinskog dušika, manjim udjelom koagulirajućih bjelančevina, većom varijabilnošću fizikalnih osobina i kemijskog sastava, nižom termostabilnošću i različitim lipolitičkim sustavom (Mioč i Pavić, 2002.).

Laktoza je osnovni ugljikohidrat kozjeg mlijeka. Dokazano je da je glukoza glavni izvor za sintezu laktoze od koje se proizvede oko 83% ukupne laktoze pravilno hranjenih koza. Količina laktoze tijekom laktacije dosta je stabilna i kreće se u prosjeku od 4,3 do 4,8%. Kozje mlijeko sadrži više vitamina A, nikotinske kiseline, holina i inozitola, a manje vitamina B<sub>6</sub> i askorbinske kiseline nego kravlje mlijeko (Mioč i Pavić, 2007.).

Svježe kozje mlijeko prema Pravilniku o utvrđivanju sastava sirovog mlijeka (NN 27/2017) mora imati najmanje 2,5%, a najviše 5% mliječne masti te najmanje 2,5%, a najviše 4,5% bjelančevina.

Kozje mlijeko je po kemijskom sastavu slično kravljem, a sadrži manje suhe tvari, mliječne masti, bjelančevina i pepela u odnosu na ovčje mlijeko (Tablica 3).

Tablica 3. Kemijski sastav kozjeg mlijeka u usporedbi s kravljim i ovčjim

| Kemijski sastav         | Mlijeko |         |       |
|-------------------------|---------|---------|-------|
|                         | Kozje   | Kravlje | Ovčje |
| Suha tvar (%)           | 11,30   | 12,60   | 18,25 |
| Suha tvar bez masti (%) | 8,00    | 8,50    | 11    |
| Mliječna mast (%)       | 3,30    | 3,86    | 7,09  |
| Ukupne bjelančevine (%) | 2,90    | 3,22    | 5,72  |
| Laktoza (%)             | 4,40    | 4,73    | 4,61  |
| Mliječni pepeo (%)      | 0,70    | 0,72    | 0,93  |

Izvor: Mioč i Pavić, 2002.

Treba napomenuti da mliječnu mast kozjeg mlijeka čine uglavnom trigliceridi. Kozje je mlijeko po sadržaju masti slično kravljem, no postoji bitna razlika u strukturi globula mliječne masti te u njihovoj veličini. Mast kozjeg mlijeka ističe se visokim udjelom kratkolančanih masnih kiselina u odnosu na kravlje mlijeko. Oko 28% masnih kiselina kozjeg mlijeka su kratkolančane masne kiseline koje određuju karakterističan miris i okus kozjega mlijeka. Masne kiseline, nazvane po kozama (lat. capra = koza): kapronska (C6:0), kaprilna (C8:0) i kaprinska (C10:0),

čine oko 20% ukupnih masnih kiselina kozjeg mlijeka (Božanić i sur., 2002.). Mliječna mast je također i najvarijabilniji sastojak kozjeg mlijeka, a njen sadržaj ovisi o pasmini i hranidbi. Kozje mlijeko probavljivije je od kravljeg jer je njegova mast sastavljena od sitnih globula, no zato je kozje mlijeko nepovoljno za proizvodnju maslaca jer se mliječna mast teže obire (Mioč i Pavić, 2002.).

Sadržaj bjelančevina kozjeg mlijeka važan je radi kvalitete sira kao finalnog proizvoda. U odnosu na mliječnu mast, bjelančevine su manje varijabilne. Kozje mlijeko je u usporedbi s kravljim siromašnije u sadržaju bjelančevina. Može se reći da kozje mlijeko pripada skupini kazeinskih mlijeka jer je kazein glavna bjelančevina. Najvažnije bjelančevine kozjeg mlijeka su  $\alpha$ ,  $\beta$  i  $\kappa$  kazein te  $\alpha$ -laktalbumin i  $\beta$ -laktoglobulin. Prema Park-u i sur. (2007.), kozje mlijeko sadrži više  $\beta$ -kazeina i  $\alpha$ 2-kazeina u odnosu na kravlje mlijeko koje sadrži većinom  $\alpha$ 1-kazein. S obzirom na nizak sadržaj  $\alpha$ 1-kazeina, kozje je mlijeko hipoalergeno. Kazein kozjeg mlijeka u usporedbi s kravljim, sadrži manje arginina, glutaminske kiseline, lizina, izoleucina, leucina, tirozina i valina, a znatno više asparaginske kiseline, histidina, metionina, fenilalanina i treonina (Mioč i Pavić, 2002.).

### **1.3. Fizikalne osobine kozjeg mlijeka**

Fizikalne osobine kozjeg mlijeka određene su njegovim sastojcima i međusobnim odnosima. Stoga se sve promjene u kemijskom sastavu mlijeka odražavaju na njegove fizikalne osobine.

Gustoća kozjeg mlijeka vrlo je različita, kreće se od 1,026 do 1,042, ili prosječno 1,030 g/cm<sup>3</sup>, po čemu je kozje mlijeko dosta slično kravljem. Osnovni razlog tako različite gustoće kozjeg mlijeka jest u varijabilnosti sadržaja mliječne masti. Poznata je činjenica da masnije mlijeko ima veću gustoću i obrnuto (Mioč i Pavić, 2002.). Količina kozjeg mlijeka izražena u volumenu (ml) prevodi se u masu (kg) pomoću faktora konverzije koji iznosi 1,032 (ICAR, 2012.).

Kiselost kozjeg mlijeka nešto je niža od kiselosti kravljeg mlijeka i prosječno iznosi 6,64 °SH, a kreće se između 6,5 i 7,5 °SH. Kiselost mlijeka potječe od kiselinskih osobina kazeina, citrata, fosfata, te manje od alumina, globulina i CO<sub>2</sub>. Razlikuje se prirodna kiselost, koja potječe od prirodnih sastojaka mlijeka, i naknadna kiselost koja je rezultat djelovanja mikroorganizama u

mlijeku. Spoj dviju navedenih kiselosti čini ukupnu kiselost mlijeka. Najniža je kiselost sredinom, a najviša krajem laktacije (Mioč i Pavić, 2002.).

Kiselost je pod izravnim djelovanjem okoliša, osobito klime (temperature zraka) i higijenskih uvjeta proizvodnje. Podaci o pufernom kapacitetu kozjeg mlijeka dosta su različiti. Dok pojedini autori smatraju da je puferni kapacitet kozjeg mlijeka u odnosu na kravlje mlijeko niži, drugi autori ističu suprotno. Osnovni puferni sastojci kozjeg mlijeka su bjelančevine, citrati i fosfati. Dobar puferni kapacitet kozjeg mlijeka idealan je u liječenju čira na želucu.

Aktivna kiselost (pH) kozjeg mlijeka, također je niža od kiselosti kravljeg mlijeka i najčešće se kreće između 6,4 i 6,8 (Mioč i Pavić, 2002.).

Točka ledišta jedan je od pokazatelja kakvoće mlijeka i koristi se za utvrđivanje patvorenja mlijeka vodom. Ledište kozjeg mlijeka nešto je niže od ledišta kravljeg mlijeka i većina autora navodi da iznosi  $-0,58$  °C. Francuski standard za ledište kozjeg mlijeka je  $-0,55$  °C. Ledište mlijeka nije konstantno, a uvjetovano je pasminom, hranidbom, stadijem laktacije, sezonom, zdravstvenim stanjem vimena, higijenskom kakvoćom mlijeka i drugim čimbenicima. Točka ledišta mlijeka povezana je s koncentracijom u vodi topivih sastojaka (Mioč i Pavić, 2002.).

Viskozitet kozjeg mlijeka iznosi 1,186 cP i nešto je niža od viskoziteta kravljeg mlijeka (1,236 cP). Viskozitet je zapravo otpor tekućine na promjenu položaja, odnosno protjecanja, a ovisi o količini masti i bjelančevina. On je pod izravnim utjecajem temperature. Povišenjem temperature viskozitet mlijeka je manji (Mioč i Pavić, 2002.).

Površinska napetost kozjeg mlijeka prosječno iznosi 52,0 dyna/cm i slična je površinskoj napetosti kravljeg mlijeka. Ona je pod izravnim utjecajem broja i veličine globula mliječne masti (Mioč i Pavić, 2002.).

Indeks refrakcije kozjeg mlijeka iznosi od 1,342 do 1,348. Eterična vodljivost kozjeg mlijeka viša je od eterične vodljivosti kravljeg mlijeka te iznosi  $43 \times 139 \times 10^{-4}$  ohms<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>. Povećanjem količine masti u mlijeku eterična se vodljivost smanjuje. Utvrđena je značajna korelacija između eterične vodljivosti kozjeg mlijeka i sadržaja klora (Mioč i Pavić, 2002.).

Energetska vrijednost 100g kozjeg mlijeka iznosi oko 69 kcal ili 288KJ, što je znatno više od energetske vrijednosti kravljeg mlijeka (Mioč i Pavić, 2002.).

#### 1.4. Proizvodnja kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj

U većini zemalja Europe, Sredozemlja i općenito u umjerenom klimatskom pojasu, koze se smatraju mliječnim životinjama jer je mlijeko njihov glavni proizvod. Koze se obično lako muzu, lako se i brzo oporavljaju u proizvodnji poslije neadekvatne i neizbalansirane hranidbe te uslijed lošeg vremena ili bolesti.

Mliječne pasmine koza moraju imati dobro izražene eksterijerne odlike mlijećnih životinja. To znači da takva koza mora imati: finu žensku glavu, tanak vrat, oštar greben, dobro izraženu leđnu liniju i bedra, duboka prsa, odnosno profinjen kostur. Koža mora biti tanka i fina, na opip nježna i meka. U mlijećnih koza vrlo je bitno vime. Kao i u krava, prostor za veliki burag i veliki volumen vimena vrlo su bitni preduvjeti visoke proizvodnje mlijeka (Mioč i Pavić, 2002.).

Proizvodnja kozjeg mlijeka vrlo je zahtjevna i kompleksna te je uvjetovana cijelim nizom čimbenika. Najvažniji čimbenici količine i sastava kozjeg mlijeka su: pasmina (genotip), tjelesni okvir, odnosno veličina (razvijenost) vimena, hranidba, veličina legla, stadij i redosljed laktacije (Mioč i Pavić, 2002.).

Proizvodnja kozjeg mlijeka postepeno varira od 2012. do 2016. godine (Tablica 4). Najveća proizvodnja odvijala se 2013. godine. Poražavajuća je činjenica da se 2015. godine proizvodnja upola smanjila u odnosu na 2013., dok se 2016. smanjila za 52% u odnosu na 2013. godinu.

Tablica 4. Proizvodnja kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj (u 000 l)

| Godina | Proizvodnja kozjeg mlijeka (u 000 l) |
|--------|--------------------------------------|
| 2012.  | 12.171                               |
| 2013.  | 12.500                               |
| 2014.  | 10.044                               |
| 2015.  | 6.140                                |
| 2016.  | 9.880                                |

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2017.

Proizvodnja kozjeg mlijeka temelji se na uvezenim pasminama koza i to na alpini i sanskoj kozi. Glavnina kozjeg mlijeka prerađuje se u sir bilo na industrijski način ili na obiteljskim gospodarstvima (Tablica 5).

Tablica 5. Prosječne vrijednosti dužine laktacije, proizvodnje mlijeka te količine masti i bjelančevina kod pasmine alpine i sanske pasmine

| Pasmina | Dužina laktacije (dana) | Razdoblje mužnje (dan) | Ukupna proizvodnja mlijeka (kg) | Mast (%) | Bjelančevine (%) |
|---------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|----------|------------------|
| Alpina  | 267                     | 239                    | 814,72                          | 3,37     | 3,01             |
| Sanska  | 255                     | 209                    | 802,43                          | 3,80     | 2,96             |

Izvor: Hrvatska poljoprivredna agencija, 2017.

Mljekarska industrija “Sirela” Bjelovar krenula je s idejom velike mliječne farme, a “Vindija” Varaždin proizvodnju kozjeg mlijeka utemeljila je na kooperantskom odnosu u kojemu koze uzgajaju u malim stadima od 20 do 50 rasplodnih grla. Drugi primjer pokazao se boljim i polako se iz područja Varaždinske županije proširio i na ostale kontinentalne dijelove Republike Hrvatske.

### 1.5. Cilj istraživanja

Cilj završnog rada je analizirati stanje kozarstva u Republici Hrvatskoj te identificirati njihove kritične faktore u proizvodnji, koji su posljedica pokretačkih sila unutar same proizvodnje i utvrditi najvažnije pokazatelje u proizvodnji kozjeg mlijeka.

## 2. MATERIJAL I METODE

Kako bismo utvrdili kako kozje mlijeko funkcionira na tržištu, potrebno je provesti analizu kritičnih faktora uspjeha koja predstavlja važan i nužan dio strateškog razvoja jer pomaže u identificiranju kritičnih točaka. Pomoću nje određujemo konkurentsku učinkovitost u industriji.

Kako bismo pravilno formulirali strategiju kozarstva, ali i identificirali čimbenike koji mogu utjecati na konkurentsku učinkovitost kozjeg mlijeka kao proizvoda, potrebno je ovakva vrsta istraživanja (Kristić i Zmaić, 2012.).

Metode koje su se koristile u ovom radu su metode indukcije, dedukcije, analize, sinteze, komparacije i kompilacije. Uz gore navedene metode te uz pomoć PEST analize i Porterove analize, istražili su se i analizirali čimbenici okruženja koji utječu na proizvodnju kozjeg mlijeka.

PEST analiza je analiza makrookruženja dok je Porterova analiza, analiza industrije. Pomoću njih dobiva se strukturni okvir za identificiranje sila koje djeluju unutar neke industrije, ali i za analizu utjecaja okruženja izvan granica industrije koji na neki način utječe na događaje i procese unutar njezinih granica. Analiza okruženja i identifikacija strateških čimbenika provodi se na samom početku procesa strateškog menadžmenta i može se sagledati kao potpora odlučivanju kod formulacije strategije (Kopal i Korkut, 2011.) U teorijskom istraživanju proučena je stručna literatura iz područja kozarstva te se kao takva koristila kao polazišna točka za pravilno kreiranje PEST analize i Porterove analize.

Za kreiranje PEST analize korišteno je pet polazišnih točaka, odnosno čimbenika te za svaki čimbenik po nekoliko podčimbenika. Glavni čimbenici u analizi su: političko – pravna okolina, ekonomska okolina, socijalna okolina, tehnološka okolina te ekološka okolina.

Kod Porterove analize bitno je istaknuti sile koje stvaraju prijetnje, ali i mogućnosti te na taj način odrediti intenzitet konkurentnosti i privlačnosti. Također smo koristili pet polazišnih točaka koje ubrajaju: pregovaračku snagu kupca, pregovaračku snagu dobavljača, supstitute, konkurente te potencijalno nove sudionike.

Kozarstvo kao grana stočarstva specifična je sama po sebi te kao takva specifična je i proizvodnja kozjeg mlijeka u Republici Hrvatskoj. Iz tog razloga nemoguće je uspoređivati prethodne analize s ovom te je ujedno ovo jedna od prednosti ovog završnog rada.



### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Kako bismo utvrdili kritične faktore u proizvodnji kozjeg mlijeka potrebno je provesti određene analize te na temelju njih proanalizirati sve karakteristike vanjskog i unutarnjeg okruženja.

Da bismo utvrdili koji su to čimbenici i kojom jačinom djeluju na kozje mlijeko kao proizvod, provedene su dvije poslovne (kompetitivne) analize – PEST analiza i Porterova analiza.

Prva provedena kompetitivna analiza je PEST analiza (Tablica 6) kozjeg mlijeka kao proizvoda. Unutar glavnih čimbenika okruženja identificirani su najvažniji podčimbenici koji su ocijenjeni s obzirom na smjer utjecaja koji može biti pozitivan i negativan, a boduje se ocjenama od +5 do -5 te s obzirom na važnost, odnosno intenzitet djelovanja određenog podčimbenika na proizvod kozjeg mlijeka, što se boduje ocjenama od 1 do 10 (Kristić i Zmaić, 2012).

Ocjene se množe te se potom zbrajaju za svaki podčimbenik, a nakon toga se zbrajaju ocjene svih čimbenika okoline. Maksimalan pozitivan rezultat u ovom slučaju za pet čimbenika okoline može biti +650 i gotovo ga je nevjerojatno ostvariti, dok maksimalan negativan rezultat može biti -650, a on predstavlja apsolutno destimulirajuće uvjete okoline.

Ukoliko je rezultat PEST analize pozitivan, riječ je o prilici koje proizvod ili djelatnost može iskoristiti u ostvarivanju svojih ciljeva, a ukoliko je rezultat negativan, čimbenici djeluju kao potencijalne prijetnje (Kristić i Zmaić, 2012).

Druga provedena analiza je Porterova analiza (Tablica 7) koja se temelji na procjeni i ocjeni aktualnog stanja konkurencije. Analiza industrije pretpostavlja kako se dominantni aspekti okruženja nalaze u samoj industriji u kojoj proizvod, subjekt ili djelatnost djeluju ili u njegovom neposrednom okruženju.

U tom slučaju okruženje se sastoji od skupa kompetitivnih sila koje stvaraju prijetnje i mogućnosti te na taj način određuju intenzitet konkurentnosti i privlačnost nekog tržišta (Kopal i Korkut, 2011).

Tablica 6. PESTLE analiza kozjeg mlijeka kao proizvoda

|                                      | Snaga | Važnost | Ukupno      |
|--------------------------------------|-------|---------|-------------|
| <b>Političko pravna okolina</b>      |       |         |             |
| Administracija                       | -2    | 6       | -12         |
| Uvoz gotovih proizvoda               | -4    | 8       | -32         |
| Mijenjanje zakona i pravilnika       | -4    | 5       | -20         |
| Ukupno                               |       |         | <b>-64</b>  |
| <b>Ekonomska okolina</b>             |       |         |             |
| Sredstva iz Eu fondova               | +5    | 7       | 35          |
| Nezaposlenost                        | -3    | 7       | -21         |
| Cijena visokovrijedne namirnice      | +5    | 9       | 45          |
| Ukupno                               |       |         | <b>+59</b>  |
| <b>Socijalna okolina</b>             |       |         |             |
| Kvaliteta hrvatskih proizvoda        | +4    | 8       | 32          |
| Tradicija                            | +5    | 6       | 30          |
| Stil života                          | +3    | 7       | 21          |
| Ukupno                               |       |         | <b>+83</b>  |
| <b>Tehnološka okolina</b>            |       |         |             |
| Modernizacija tehnoloških procesa    | -4    | 9       | -36         |
| Ukupno                               |       |         | <b>-36</b>  |
| <b>Prirodno – ekološka okolina</b>   |       |         |             |
| Ekološki uvjeti                      | +4    | 9       | 36          |
| Raspoložive površine za uzgoj        | +5    | 6       | 30          |
| Prirodni uvjeti i prirodna bogatstva | +4    | 6       | 24          |
| Ukupno                               |       |         | <b>+90</b>  |
| <b>UKUPNO SVI ČIMBENICI</b>          |       |         | <b>+132</b> |

Izvor: autor

Političko-pravna okolina u ovom primjeru kao podčimbenike ima administraciju koja i nema toliku važnost, ali s obzirom na ukupan rezultat dovodi do negativnih bodova (-12). U kategoriji uvoz gotovih proizvoda je najveći problem jer sa svojih (-32) boda dovodi u pitanje domaće tržište. Mijenjanjem zakona i pravilnika te uz gore navedene podčimbenike dovodi se u pitanje konkurentnost kozarstva kao grane stočarstva, ali i kozjeg mlijeka kao proizvoda jer ovaj segment prednjači s visoka 64 negativna boda.

Iako na prvi pogled ne izgleda kako će ekonomska okolina biti u plusu zbog pojave recesije i manjka kupovne moći građana, ipak proizvodnja i plasman kozjih proizvoda bilježi pozitivan rezultat (+59). Mogućnost korištenja sredstava iz EU fondova bilježi itekako pozitivan rezultat za ovaj segment te ga na neki način i spašava jer cijena kozjeg mlijeka po litri iznosi 4 do 5 kuna što je dovoljno za egzistiranje na tržištu, no u usporedbi s ovčijim to je 3 kn manje dok u usporedbi s kravljim iznosi 2 do 2,5 kn više.

U socijalnoj komponenti imamo tri podčimbenika koji se odnose na kvalitetu hrvatskih proizvoda, tradiciju te stil života koji donose visoka 83 boda.

Republika Hrvatska se često spominje kao nerazvijena te neatraktivna zemlja gdje prevladava ruralni prostor te bi se iz toga dalo iščitati kako ovaj segment ne donosi ništa pozitivno. (Kristić i Zmaić, 2012.) Ali baš suprotno. Stil života, tradicija je nešto što opisuje Republiku Hrvatsku. Naši hrvatski proizvodi se cijene i mi cijenimo naše autohtone proizvode jer su potrošačima još uvijek važniji hrvatski proizvodi od uvoznih. Uvozni proizvodi su za nas male ljude i potrošače pod upitnikom, jer su sumnjive i upitne kvalitete. Uz to, društvo nam dosta često nameće zdravu prehranu, a znamo da su kozje mlijeko, sir te meso veoma zdrave namirnice.

Uz političko – pravnu okolinu, bilo je za očekivati kako će se negativni bodovi nakupiti i kod čimbenika tehnološka okoline. Za domaće proizvođače je preskupa nova tehnologija u proizvodnji i mužnji mlijeka te kao takvi koriste nešto starije i jeftinije strojeve ili su okrenuti nekim tradicionalnim metodama. Tehnološka okolina iznosi 36 negativnih bodova.

Kozarstvo u Republici Hrvatskoj se treba oslanjati na prirodne i ekološke uvijete jer ima dobre prirodne preduvjete za uzgoj koza, te samim time i za proizvodnju kvalitetnog i konkurentnog mlijeka. Prirodno-ekološka okolina donosi pozitivan rezultat s najvećim brojem bodova (+90).

Tablica 7. Porterova analiza kozjeg mlijeka kao proizvoda

|                                       | Utjecaj | Važnost | Prosječno |
|---------------------------------------|---------|---------|-----------|
| <b>Pregovaračka snaga kupca</b>       |         |         |           |
| Broj kupca                            | +       | 9       |           |
| Cjenovna osjetljivost                 | +       | 8       | +8        |
| Moda i trendovi                       | +       | 6       |           |
| <b>Pregovaračka snaga dobavljača</b>  |         |         |           |
| Broj dobavljača                       | +       | 6       |           |
| Veličina dobavljača                   | +       | 6       | +7        |
| Raznovrsnost usluga dobavljača        | +       | 8       |           |
| <b>Supstituti</b>                     |         |         |           |
| Ostale vrste mlijeka (kravlje, ovčje) | -       | 7       |           |
| Uvoz stranih proizvoda                | -       | 9       | -8        |
| Druge mliječne namirnice              | -       | 8       |           |
| <b>Konkurenti</b>                     |         |         |           |
| Broj gospodarstva koje uzgajaju koze  | -       | 7       |           |
| Razlike u kvaliteti                   | -       | 8       | -8        |
| Neorganiziranost tržišta              | -       | 8       |           |
| <b>Potencijalni novi sudionici</b>    |         |         |           |
| Ulazne barijere                       | -       | 4       |           |
| Stručnost                             | -       | 7       | -6        |
| Širenje tržišta                       | -       | 8       |           |

Izvor: autor

Ekološka stočarska proizvodnja potiče korištenje prirodnih resursa određenog uzgojnog područja, ispaše, otvorenih staja i nadstrešnica, što osigurava bolju prilagodbu životinja okolišnim uvjetima. Povoljni klimatski uvjeti, mogućnost proizvodnje jeftine i kvalitetne hrane, velike količine prostirke, manja financijska ulaganja te posjedovanje certificiranih ekoloških zemljišnih površina vrlo su dobri preduvjeti za širenje ekološkog uzgoja koza u Republici Hrvatskoj (Antunović i sur., 2011.).

Iz Tablice 6 je vidljivo kako rezultat od +132 govori da čimbenici okoline kozjeg mlijeka kao proizvoda, unatoč negativnom djelovanju političko-pravnog i tehnološkog čimbenika, ipak djeluju poticajno na samo kozje mlijeko kao proizvod. No, kada se taj broj usporedi s maksimalnim brojem bodova od +650, postavlja se pitanje je li to dovoljno, ili trebamo težiti ka nečemu višem. Dolazimo do zaključka da smo još daleko od idealnog rezultata.

Kao što je gore već navedeno, druga od provedenih analiza kritičnih faktora je Porterova analiza (Tablica 7), odnosno analiza industrije koja identificira i vrednuje utjecaj pet sila: konkurenata, kupaca, dobavljača, supstituta i novih sudionika. Svaka od ovih sila pritišće proizvod, subjekt ili promatranu djelatnost različitom snagom i intenzitetom (Kristić i Zmaić, 2012.).

Kod ove vrste analize važno je postojanje utjecaja (+ ili -) te važnost utjecaja (1-10).

Porterova analiza se temelji na procjeni i ocjeni aktualnog stanja konkurencije. Analiza industrije pretpostavlja da se dominantni aspekti okruženja nalaze u samoj industriji u kojoj proizvod, subjekt ili djelatnost djeluju ili u njegovom neposrednom okruženju. U tom slučaju okruženje se sastoji od skupa kompetitivnih sila koje stvaraju prijeteće i mogućnosti te na taj način određuju intenzitet konkurentnosti i privlačnost nekog tržišta (Kopal i Korkut, 2011.).

Broj kupaca kozjeg mlijeka je u porastu iz godine u godinu jer ljudi prepoznaju kvalitetu i nove trendove na tržištu. Kozje mlijeko, meso te mliječne prerađevine bogate su nutritivnim vrijednostima te kao takve su tražene na tržištu. Cjenovna osjetljivost također ide na ruku proizvođačima kozjeg mlijeka. Kozje mlijeko ima veliku važnost u ljudskoj prehrani. Jedna litra mlijeka sadrži oko 32 grama bjelančevina što je oko 70% ukupnih dnevnih potreba te potpuno zadovoljava potrebe djeteta do 11 godina (Mioč i Pavić, 2002.).

Kozje mlijeko isto tako je probavljivije od kravljeg jer je njegova mast sastavljena od od sitnih globula, ali je zbog toga nepovoljnija za proizvodnju maslaca jer se mliječna mast teže obire te gubici mogu iznositi i do 20%. Za probavu kozjeg mlijeka potrebno je 40 minuta, a kravljeg oko

2,5 sata. Kozje mlijeko je vrlo dobar izvor masnih kiselina koje imaju povoljan utjecaj na zdravlje ljudi ( $\omega$ -3,  $\omega$ -6,  $\omega$ -9 i CLA), a koje se u mlijeku mogu značajno povećati odgovarajućom hranidbom koza (Klir i sur., 2012.).

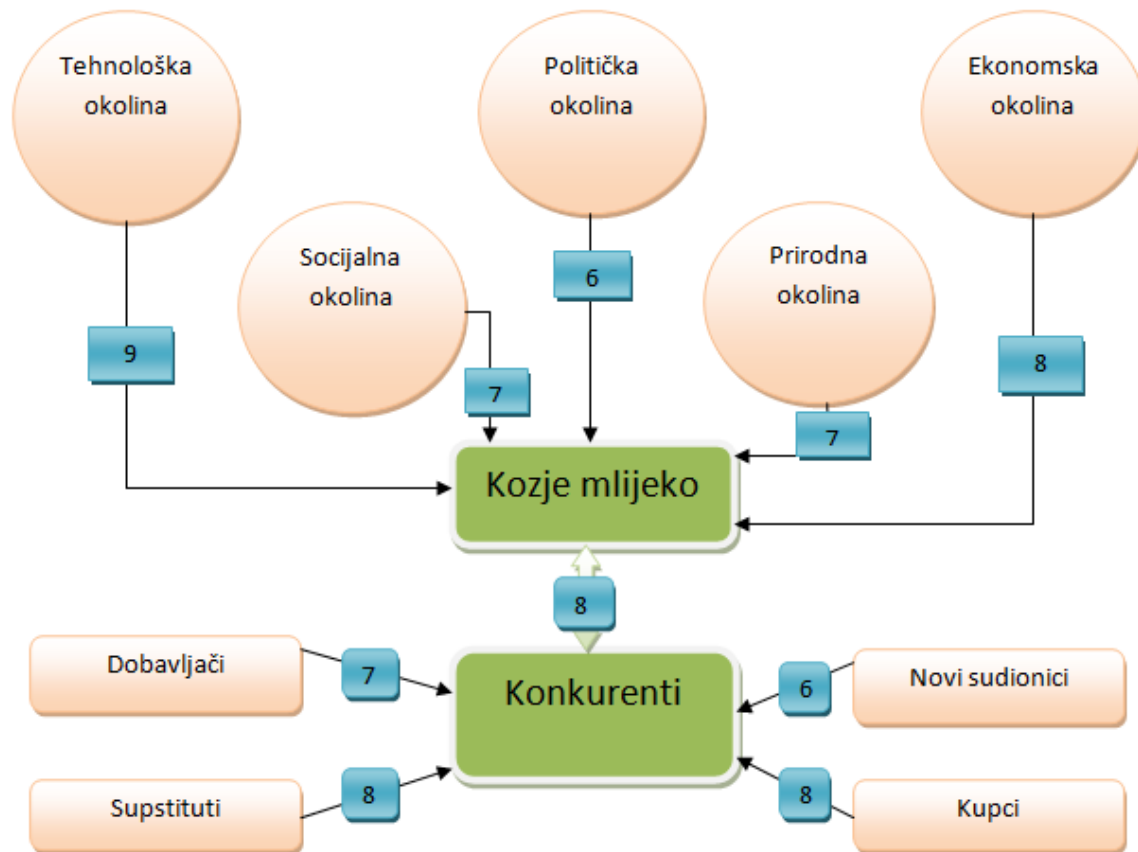
Dobavljači kod kozjeg mlijeka kao proizvoda nemaju toliku moć, odnosno ona nije toliko izražena jer proizvođači većinu inputa za proizvodnju nabave sami.

Najveći problem stvaraju supstituti zbog ostalih vrsta mliječnih proizvoda koji se nalaze na tržištu te zbog toga kozje mlijeko ne može doći do izražaja. Kravlje mlijeko je puno zastupljenije te cjenovno jeftinije od kozjeg te kao takvo pristupačnije je potrošačima. Republika Hrvatska još uvijek ne raspolaže s dovoljnim brojem proizvođača koji bi sami mogli zadovoljiti potrebe tržišta te se iz tog razloga uvoze proizvodi, koji svakako imaju negativan utjecaj.

Mogući konkurenti također utječu negativno na proizvodnju kozjeg mlijeka, ali ne zbog činjenice da bi moglo doći do velikog broja proizvođača kozjeg mlijeka nego zbog njihove nestručnosti i lošeg nastupa na tržištu. Na taj način ruše cijenu mlijeka već postojećim proizvođačima čija je kvaliteta mlijeka i mliječnih proizvoda na zavidnoj razini.

Iz analize možemo zaključiti da je pregovaračka snaga kupaca i dobavljača prilično niska, ali postoji opasnost od supstituta koji se odnose na ostale vrste mlijeka bilo ono kravlje ili ovčje, uvoza stranih proizvoda te drugih namirnica, ali isto tako i opasnost od potencijalno novih sudionika koji bi mogli lošijom kvalitetom odudarati od pravilno postavljenih standarda kvalitete kozjeg mlijeka.

Usporedbom PESTLE i Porterove analize, dolazimo do zaključka kako čimbenici političko - pravne okoline, tehnološke okoline, supstituti i konkurenti imaju najveći negativni utjecaj na kozje mlijeko kao proizvod (Slika 1). Svi ostali čimbenici, osim potencijalno novih sudionika, imaju poticajno djelovanje.



Slika 1. Prikaz Porterove i PESTLE analize kozjeg mlijeka kao proizvoda

Izvor: razrada autora prema Kristić i Zmaić, 2012.

U odnosu na kravlje mlijeko, prednost bi se trebala dati na konzumaciji kozjeg mlijeka i mliječnih proizvoda zbog svih svojih pozitivnih nutritivnih strana. Proizvodnja kozjeg mlijeka trebala bi se tehnološki osvjestiti. Potencijalno je profitabilan proizvod koji bi bio konkurentiniji u odnosu na ostale vrste mlijeka s povoljnijom političko – pravnom regulativom, usmjeravanjem i kontrolom kako bi se spriječila nestručnost i nedosljednost.

## 4. ZAKLJUČAK

Kozje mlijeko je izvanredna namirnica, sadrži sve sastojke potrebne za rast i razvoj organizma, a zbog dijetetskih osobina preporuča se djeci, odraslima i starijima te za prehranu trudnica i majki dojilja.

Analiza kritičnih faktora na primjeru kozjeg mlijeka kao proizvoda, uvažavajući čimbenike vanjskog i unutarnjeg okruženja, pomaže subjektima uključenim u proizvodnju kozjeg mlijeka da se na pravilan način diferenciraju od izravne i neizravne konkurencije.

Proizvodnja kozjeg mlijeka je potencijalno perspektivna i profitabilna s dovoljno prostora za napredak. Od strane svih zainteresiranih subjekata za kozarsku proizvodnju, od državne razine pa sve do razine pojedinog proizvođača, potrebno je usmjeriti i koordinirati sve aktivnosti kako bi proizvodnja kozjeg mlijeka bila kvalitetna i uskladila se s tržišnim zahtjevima.

Temeljem analize, najveći negativni broj bodova ostvaren je u političko-pravnoj okolini, a iznosi -64 boda. Zbog toga političko-pravno okruženje djeluje kao potencijalna prijetnja proizvodnji kozjeg mlijeka.

Najveći pozitivan rezultat pokazao se u prirodno-ekološkoj okolini. Republika Hrvatska raspolaže s brojnim neiskorištenim prostorima koji su povoljni za uzgoj koza te bi se u budućnosti slika hrvatskog stočarstva vezana za kozarstvo mogla bitno popraviti.

Uz analizu koja je provedena, rezultat je pozitivan, ali mjesta za napredak uvijek ima. Brojni neiskorišteni prostori za uzgoj bi se trebali početi iskorištavati, trebali bismo smanjiti uvoz kozjeg mlijeka i mliječnih proizvoda, početi više izvoziti na strano tržište te više cijeliti naše hrvatske proizvode. Voditi se kvalitetom te za istu tu kvalitetu odrediti cijenu. Ne dopustiti novim proizvođačima da s lošijom kvalitetom kozjeg mlijeka i mliječnih proizvoda uništavaju visokovrijedne proizvode.



## 5. POPIS LITERATURE

1. Antunović, Z., Novoselec, J., Klir, Ž. (2012.): Ovčarstvo i kozarstvo u Republici Hrvatskoj – stanje i perspektiva. *Krmiva*, 54 (3): 99-109.
2. Božanić, R., Tratnik, Lj., Drgalić, I. (2002.): Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52 (3): 207-237.
3. Crnčan, A., Hadelan, L., Kristić, J. (2017.): Kompetitivna analiza proizvodnje jaja u stajskom sustavu držanja. *Agronomski glasnik*, 78 (2-3): 115-126.
4. Državni zavod za statistiku. Baza podataka, prikupljeno mlijeko (2012.-2016.). <https://www.dzs.hr> (7.7.2018.).
5. FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL> (25.7.2018.).
6. Hrvatska poljoprivredna agencija. Godišnja izvješća 2017. za ovčarstvo, kozarstvo i male životinje. <https://www.hpa.hr/publikacije-godisnja-izvjesca/> (8.7.2018.).
7. International Committee for Animal Recording (ICAR) (2012.): International agreement of recording practices. ICAR Copyright, Italija, 73.
8. Klir, Ž., Antunović, Z., Novoselec, J. (2012.): Utjecaj hranidbe koza na sadržaj masnih kiselina u mlijeku. *Mljekarstvo*, 62 (4): 231-240.
9. Klir, Ž., Potočnik, K., Antunović, Z., Novoselec, J., Barać, Z., Mulc, D., Kompan, D. (2015.): Milk production traits from Alpine breed of goats in Croatia and Slovenia. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 21 (5): 1064-1068.
10. Kopal, R., Korkut, D. (2011.): Kompetitivna analiza I. Comminus d.o.o. i Visoko učilište Effectus – visoka škola za financije i pravo, Zagreb, 392.
11. Kristić, J., Zmaić, K. (2012.): Kompetitivna analiza proizvoda ruralnog turizma. U: Knjiga sažetaka, III. međunarodni kongres o ruralnom turizmu „Ruralni turizam – pokretač održivog razvoja“, Katica, D. i Demonja, D. (ur.), Klub članova „Selo“ i Institut za međunarodne odnose, Zagreb, 112-113.
12. Mioč, B., Pavić, V. (2002.): Kozarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 301.
13. Park, Y.W., Juarez, M., Ramos, M., Haenlein, G.F.W. (2007.): Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Ruminant Research*, 68: 88-113.
14. [www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_03\\_27\\_613.html](http://www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_27_613.html) (9.7.2018.)

15. [www.ovce-koze.hr/ovcarstvo-kozarstvo/ovcarstvo-i-kozarstvo-u-rh/kozarstvo-u-rh/](http://www.ovce-koze.hr/ovcarstvo-kozarstvo/ovcarstvo-i-kozarstvo-u-rh/kozarstvo-u-rh/)  
(7.7.2018.)
16. [www.savjetodavna.hr/vijesti/13/5279/ekolosko-kozarstvo/](http://www.savjetodavna.hr/vijesti/13/5279/ekolosko-kozarstvo/) (11.7.2018.)