

# Uzgoj paprike (*Capsicum annum* L.) na OPG-u "Ištvan Jožef"

---

**Režić, Dominik**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*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:151:716236>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-25**



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

Dominik Režić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Mehanizacija

**UZGOJ PAPRIKE (*Capsicum annum* L.) NA OPG-u**

**„IŠTVAN JOŽEF“**

Završni rad

Osijek, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Dominik Režić

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer Mehanizacija

**UZGOJ PAPRIKE (*Capsicum annum* L.) NA OPG-u**  
**„IŠTVAN JOŽEF“**  
Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Domagoj Zimmer, predsjednik
2. prof. dr. sc. Irena Rapčan, mentor
3. dr. sc. Dorijan Radočaj, član

Osijek, 2023.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. MATERIJAL I METODE</b> .....	3
<b>2.1. OPG „Ištvan Jozef“ Lug</b> .....	3
<b>2.2. Agroekološki uvjeti uzgoja paprike</b> .....	4
2.2.1. Temperatura .....	4
2.2.2. Voda .....	4
2.2.3. Tlo .....	5
<b>2.3. Sorte</b> .....	5
Babura .....	6
Kapije .....	7
„Začinska“ paprika .....	8
<b>2.4. Vremenske prilike tijekom istraživanja</b> .....	9
<b>3. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	12
<b>3.1. Plodored</b> .....	12
<b>3.2. Sjetva i sadnja</b> .....	13
3.2.1. Uzgoj začinske paprike na otvorenom prostoru iz prijesadnica .....	13
3.2.2. Uzgoj začinske paprike u zaštićenom prostoru iz prijesadnica .....	13
<b>3.3. Gnojidba</b> .....	15
<b>3.4. Zaštita od bolesti i štetnika</b> .....	16
<b>3.5. Berba plodova paprike</b> .....	21
<b>3.6. Čuvanje plodova paprike</b> .....	22
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	24
<b>5. POPIS LITERATURE</b> .....	25

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Završni rad

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Mehanizacija

Dominik Režić

### **Uzgoj paprike (*Capsicum annum L.*) na OPG-u „Ištvan Jožef“**

Cilj ovog rada bio je prikazati uzgoj začinske paprike na površinama OPG-a „Ištvan Jozef“ iz Luga. OPG Ištvan Jozef bavi se proizvodnjom začinske paprike i graha, isključivo zbog plodoreda, od 2007. Zbog postizanja visokih i stabilnih prinosa proizvodnja se isključivo odvija uz navodnjavanje kap po kap. Vlasnici ovog gospodarstva uzgajaju začinsku papriku prema svim preporukama struke na površinama od 2 ha. Postignut je prinos od 15 t/ha.

**Ključne riječi:** OPG, začinska paprika, prinos

Broj stranica 26, broj tablica 2, broj slika 20, broj grafikona 2, broj literaturnih navoda 22

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Jurja Strossmayer University in Osijek  
Faculty of agrobiotechnical sciences Osijek

BSc Thesis

Undergraduate university study Agriculture, course Mehanization

Dominik Režić

### **Cultivation of pepper (*Capsicum annum L.*) at OPG "IštvanJožef"**

#### **Summary:**

The aim of this work was to show the cultivation of hot pepper on the grounds of family farm "Ištvan Jozef" from Lug. Family farm Ištvan Jozef has been engaged in the production of hot peppers and beans, exclusively due to crop rotation, since 2007. In order to achieve high and stable yields, production is exclusively carried out with drip irrigation. The owners of this farm grow paprika according to all professional recommendations on an area of 2 ha. A yield of 15 t ha<sup>-1</sup> was achieved.

**Key words:** family farm, sweet pepper, yield,

Number of pages 26, number of tables 2, number of pictures 20, number of graphs 2, number of references 22

BSc Thesis is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical sciences Osijek, Vladimira Preloga 1.

## 1. UVOD

Paprika (*Capsicum annuum* L.) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice pomoćnica (*Solanaceae*). Korijen je plitak i slabije razvijen. Stabljike su uspravne, pri osnovi odrvenjele, u gornjem dijelu razgranate. Narastu do 60 cm visine. Listovi su naizmjenični, dugi do 15 cm, jajastog oblika, na vrhu ušiljeni, cjelovitog ruba. Cvjetovi su dvospolni, pravilni, smješteni nasuprotno na kratkim peteljkama. Plod je višesjemena nabrekla boba crvene, zelene, žute ili ljubičaste boje, glatke teksture (Slika 1.; [www.adiva.hr](http://www.adiva.hr)). Sadrži mnogobrojne plosnate, žućkaste sjemenke. Latinski naziv roda *Capsicum* potječe od grčke riječi „kapto“ (ujedam), zbog ljutog okusa kojeg uzrokuje kapsaicin (<https://www.plantea.com.hr/paprika>; Todorović i sur., 2003.).



Slika 1. Plod paprike

(Izvor: [www.adiva.hr](http://www.adiva.hr))

Uzgaja se kao povrtna kultura zbog plodova. Porijeklom je iz Južne i Srednje Amerike, a Europa je upoznala papriku zahvaljujući Španjolcima koji su je doveli u 15. stoljeću. U početku je bila poznata kao španjolski papar, te je tako nastao korijen današnjeg imena (*Capsicum*). Njime su paprili svoja jela ([www.adiva.hr](http://www.adiva.hr)).

Paprika je cijenjena zbog visokog sadržaja vitamina (posebno C), zatim šećera, bjelančevina, mineralnih soli i dr. Koristi se tokom cijele godine, u svježem stanju, i u prerađenom stanju kao konzervirana i smrznuta (<https://www.plantea.com.hr/paprika>; Todorović i sur., 2003.).

Paprika je također jako dobar izvor  $\beta$ -karotena kojeg jetra transformira u vitamin A. Potpuno zrela crvena paprika u sebi ima veći sadržaj karotena nego mrkva. Jestivi dio paprike u 100 g sadrži prosječno oko 85-93 % vode, 0,86 g bjelančevina, 0,46 g masti, 5,3 g ugljikohidrata, 1,2 g vlakana i 24 kalorije. Ljutinu paprici daje prisustvo kapsaicinoida, dok je boja određena sadržajem ketokarotenoida. Aroma koju paprika sadrži potječe od hlapivih eteričnih ulja i organskih kiselina (Todorović i sur., 2003.; Vinković i sur., 2016.).

Nijedna povrtna kultura nema toliku raznovrsnost po obliku, veličini, boji i okusu plodova kao što ima paprika. Opća podjela s obzirom na veličinu ploda i primjenu je na krupnoplodne i sitnoplodne paprike (Parađiković, 2009.).

Danas je Mađarska jedan od najvećih proizvođača paprike. U Hrvatskoj je paprika površinski peta po veličini povrtna kultura, nakon kupusa, rajčice, luka i češnjaka te mrkve. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, u 2019. godini je proizvedeno ukupno 13.215 tona ovog povrća od čega je tržištu bilo namijenjeno gotovo 9.000 tona, dok je ostatak uzgajan u povrtnjacima pretežno za vlastite potrebe. U našoj se zemlji njezina proizvodnja posljednjih godina smanjuje, a s obzirom na to da je osjetljiva na temperaturne promjene, sve više raste u zaštićenom prostoru (<https://www.agroklub.com>). Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, godine 2020. godine je 1.135 gospodarstva uzgajalo papriku u sustavu potpora na 648 hektara. Dakle, ova kultura se uzgaja u prosjeku oko 1,7 ha (<https://www.agroklub.com>). U Tablici 1. dan je popis deset najvećih proizvođača paprike u Hrvatskoj u 2020. godini.

Tablica 1. Popis deset najvećih proizvođača paprike u Hrvatskoj u 2020. godini

Naziv tvrtke/subjekta	Površina pod paprikom (ha)
Belje Plus d.o.o	21,43
Poljoprivredni obrt Kolić	7,02
Makvić Ivan	5,60
OPG Matijević Stjepan	5,26
Damjanić Rajko	5,22
Poljoprivredni obrt „Marić“	5,09
OPG Meštrić Ivan	5,04
Ćor Emil	3,88
PZ Agrodiba	3,72
Počepan Branko	3,36

## 2. MATERIJAL I METODE

### 2.1. OPG „Ištvan Jozef“ Lug

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Ištvan Jozef“ osnovano je 2007. godine u Lugu, općina Bilje, Osječko-baranjska županija (45° 39' 47" N, 18° 46' 23" E). Bavi se proizvodnjom slatke i ljute začinske paprike i proizvodnjom graha uglavnom zbog plodoreda. Površina uzgoja začinske paprike na OPG-u iznosi 2 hektara. Mehanizacija OPG-a se sastoji od traktora Belarus 820 i Torpedo 6006, prskalice za njegu i zaštitu bilja AGM, sadilice IMT i trobrznog pluga (Slike 2.-6.).



Slika 2. Traktor Belarus 820



Slika 3. Traktor Torpedo 6006



Slika 4. Prskalica AGM 200-2000L



Slika 5. Sadilica IMT





Slika 6. Trobrazni plug

## 2.2. Agroekološki uvjeti uzgoja paprike

Paprika je izuzetno zahtjevna prema biološkim uvjetima, koji ukoliko su nepovoljni, ili ako su velika variranja, dovode do značajnog smanjenja produktivnosti biljke.

### 2.2.1. Temperatura

Minimalna temperatura klijanja paprike jest 11 °C. Ali za normalno klijanje potrebna je temperatura viša od 14 °C. Najbrže je klijanje pri temperaturi od 20 do 30 °C, kada za 8 dana isklija blizu 100 % klijavih sjemenki (Lešić i sur., 2014.). Na temperaturi ispod 15 °C prestaje s razvojem, kao i iznad 36 °C. Sjeme počinje nicati na temperaturama iznad 13 °C, a optimalna je temperatura za rast i razvoj 22-25 °C. Temperature od - 0,3 do - 2,5 °C dovode do ugibanja biljke (<https://www.agroklub.com>; Todorović i sur., 2003.). Za cvatnju i zametanje plodova optimalne dnevne temperature su od 26-32°C a noćne 16°C. Dnevne temperature veće od 30°C uvjetuju osipanje pupova i cvjetova. Moguće je i osipanje zametnutih plodova uvjetovano niskim noćnim temperaturama (8-10°C). Ekstremne temperature uzrokuju izduživanje tučka i slabu klijavost sjemena, pa uz osipanje cvjetova zbog nedovoljne oplodnje ponekad može doći i do zametanja partenokarpnih plodova, ali njihova veličina dosegne samo polovicu veličine normalnih plodova (<https://www.agroportal.hr/>).

### 2.2.2. Voda

Paprika je veliki potrošač vode i zahtjeva redovno navodnjavanje zbog slabije usisne moći korijena. Prema Somos (1984.), određene sorte paprike zahtjevaju vlagu tla više od 60

% PVK, jer biljka u svojoj punoj fazi razvoja, odnosno maksimumu rasta i razvoja koristi 5 mm vodenog taloga iz tla i u tome razdoblju jedna biljka dnevno potroši 0,5 L vode. Ukoliko se pojavi nedostatak vode u tlu, na biljci možemo primjetiti simptome gubljenja turgora lišća tj. listovi su okrenuti prema dolje. Povoljna relativna vlaga zraka je oko 80% (<https://www.agroportal.hr/>). Najefikasniji način navodnjavanja je sistemom kap po kap, jer na taj način se voda direktno dodaje uz korijen biljci i voda je odmah pristupačna, smanjen je utrošak vode po površini i neće izazvati stres kod biljke ukoliko je voda hladna (Matotan, 2002.).

### 2.2.3. Tlo

Paprika zahtjeva toplo, strukturalno i lakše tlo, dobrog kapaciteta za vodu i zrak. Tlo treba biti dobre propusnosti za vodu, jer paprika ne podnosi stagniranje vode. Najoptimalnija reakcija tla je neutralna do blago kisela (pH 5,5-7), jer je paprika više osjetljivija na lužnatu nego na kiselu reakciju (<https://www.agroportal.hr/>). Zahtjeva bogata, humusna (preko 2,5 %) i strukturalna tla, prije svega zbog osjetljivosti korijena na nedostatak kisika. Plodna, aluvijalna tla su najpovoljnija za proizvodnju paprike kao i černozemi. U cjelini pogodna su tla koja se lako zagrijavaju, na kojima se ne stvara pokorica, a bogata su hranivima u pristupačnom obliku. Vrlo je osjetljiva na zaslanjenost tla (Jurišić, 2009.). Za proizvodnju paprike najviše odgovaraju ravne površine ili s blagim nagibom, bez depresija, gdje se zadržava nepoželjna voda (Todorović i sur., 2003.). Nisu pogodni visoki tereni na kojima se javljaju kasni proljetni i rano jesenji mrazovi. Terene na kojima se često javljaju jaki udari vjetrova, također treba izbjegavati jer je paprika veoma osjetljiva na mehanička oštećenja poslije kojih se javljaju bolesti. Paprici ne odgovaraju tla s visokom razinom podzemne vode, jer tada korijen često oboli ili odumire (Jurišić, 2009.).

### 2.3. Sorte

Paprika obiluje različitim oblicima, veličinama i bojama ploda i svrstavamo je u skupinu povrća s velikim brojem tipova i formi. Kod nas se uglavnom uzgajaju paprike koje pripadaju vrsti *Capsicum annuum* var. *macrocarpum* (krupnoplodne sorte) i *Capsicum annuum* var. *microcarpum* (sitnoplodne sorte) (<https://www.agroklub.com>).

U krupnoplodne sorte paprike (*Capsicum annuum* ssp. *macrocarpum*) pripada većina sorata koje se nalaze na Sortnoj listi Republike Hrvatske. Razlog tome je što se one znatno više uzgajaju nego sitnoplodne. Krupnoplodne sorte imaju uglavnom više-manje stožast oblik plodova, i to su sorte u tipu „babura“, „kapije“, „rog“ i „začinske“, dok „rotound“ tip paprike ima plodove okruglog oblika (<https://www.agroklub.com>).

#### Babura

U uzgoju su najraširenije krupnoplodne sorte u tipu „babura“ (Slika 7.), što potvrđuje i najveći broj registriranih sorti u ovom tipu kod nas i u svijetu. Osnovne karakteristike ploda ovog tipa su prizmatični oblik ploda koji završava sa tri ili četiri vrha, koliko najčešće ima i sjemenih pregrada. U ovaj tip ubrajamo i sorte sa stožastim plodovima koji završavaju s jednim vrhom koji može biti najčešće oštar ili pak zaobljen i najčešće ima tri sjemene pregrade. Meki dio ploda (perikarp) u tehnološkoj zrelosti je mliječnobijele, svijetložute, svijetlozelene ili tamnozeleno boje koja u fiziološkoj zrelosti može prijeći u svijetlocrvene, tamnocrvene, narančaste ili ljubičaste boje. S obzirom na to da naše tržište preferira svijetložute i žute boje paprike većina registriranih sorata ima takvu boju u tehnološkoj zrelosti. Plodovi ovih paprika su vrlo krupni s prosječnom masom 80-150 g i debljinom perikarpa 4-7 mm. Ovaj tip paprika ima široki sortiman ranih do kasnih sorti koje se mogu uzgajati u zaštićenom prostoru i na otvorenom. Nove selekcije uglavnom su hibridi od kojih su danas najrašireniji u proizvodnji *Istra F1*, *Blondy F1* i *Bianca F1* svijetlozelenih i žutih boja plodova. Plodovi su uglavnom namijenjeni za potrošnju u svježem stanju iako se mogu i konzervirati kiseljenjem (<https://www.agroklub.com>).



Slika 7. Paprika babura

(Izvor: <https://punkufer.dnevnik.hr/>)

## Kapije

Paprika s velikim spljoštenim plodovima su „kapije“, posebno cijenjene na ovim prostorima za pečenje i spremanje zimmice, za preradu kiseljenjem i proizvodnju ajvara (Slika 9.). Iz tog razloga i vrlo tražene od strane prerađivačke industrije. Plodovi ovog tipa su spljošteno stožastog oblika sa zašiljenim vrhom, mase 60-120 g i debljine perikarpa 4-7 cm. Najčešće imaju dvije, a rjeđe tri, sjemene pregrade. Promjer plodova kreće se 4-7 cm, dužina 10-18 cm odnosno omjer širine i dužine je 1:2 do 2,5. Boja perikarpa u tehnološkoj zriobi je svijetlo ili tamnozeleno, a u fiziološkoj crvene do tamnocrvene nijanse. Ovaj se tip paprike uzgaja uglavnom na otvorenom, a najraširenije sorte su *Kurtovska kapija*, *Stella* i *Slonovo uho*, koja je prikazana na Slici 9. (<https://www.agroklub.com>).



Slika 8. Ajvar

(Izvor: <https://www.centarzdavlja.hr/>)



Slika 9. Slonovo uho

(Izvor: <https://planthouse.hr/>)

## „Začinska“ paprika

Na Sortnoj listi Republike Hrvatske nalaze se samo dvije registrirane sorte u tipu „začinske“ (*Horgoška slatka 2* i *Szegedi 20*). Na Slici 10. prikazana je „začinska“ paprika. U praksi većina paprika u ovom tipu su lokalne populacije, a ne priznate sorte koje poljoprivrednici na svom gospodarstvu sami odabiru i umnažaju za osobne potrebe. Plodovi ovog tipa paprike su stožasti široki 2-4 cm, dugi 8-15 cm, odnosno, omjera širine i dužine 1:2-4 sa 3 sjemene pregrade. Prosječna masa takvih plodova iznosi oko 20 g. Boja ploda kod ovih paprika u tehnološkoj zrelosti je tamnozelena, a u fiziološkoj tamnocrvena. Osnovna karakteristika plodova ovog tipa paprike je da imaju tanki perikarp od svega par milimetara, što omogućava da se oni već na biljci dok su u fiziološkoj zrelosti osuše. Kod ovih sorata paprike poželjno je da imaju intenzivnu crvenu boju koja se sušenjem ne gubi. Plodovi mogu biti slatki i ljuti što ovisi o sorti odnosno o sadržaju kapsaicina, koji ovisno o količini, daje intenzitet ljutine. Po položaju na biljci plodovi mogu biti stršećeg ili visećeg položaja. Paprike ovog tipa isključivo se uzgajaju na otvorenom, a namijenjeni su za sušenje i mljevenje (<https://www.agroklub.com>). Najveći proizvođači začinske paprike u svijetu su Španjolska, Mađarska, SAD, zemlje Južne Amerike, Kina i Italija. Kod nas je jedini veliki proizvođač zagrebački „Šafram“, koji posjeduje tvornicu u Turanovcu i surađuje s obiteljskim gospodarstvima te godišnje proizvodi 350 t začinske paprike (Jurišić i sur., 2012.).



Slika 10. Začinska paprika  
(Izvor: <https://www.agroklub.com>.)

## 2.4. Vremenske prilike tijekom istraživanja

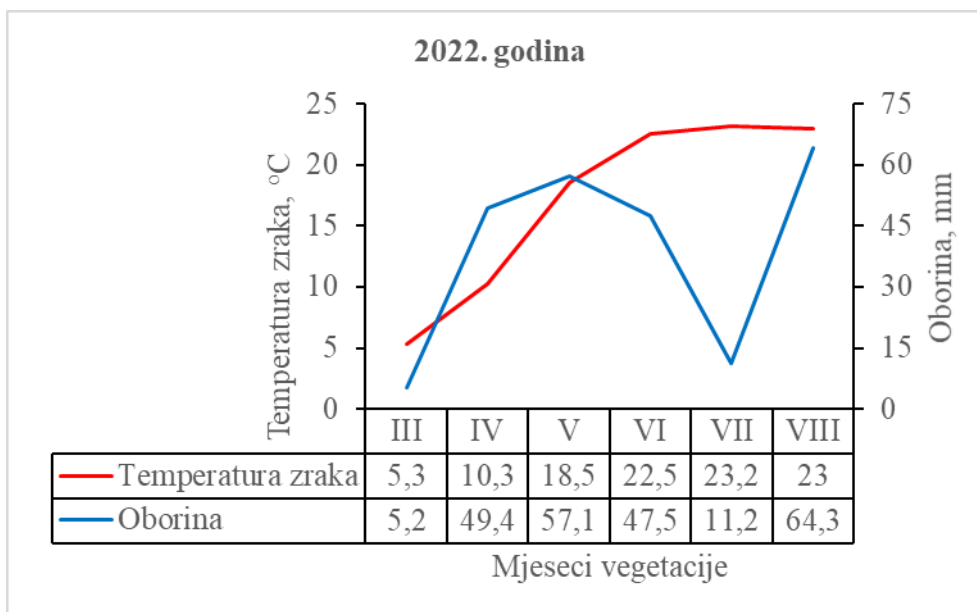
Prema Köppen-ovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, najveći dio Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i nižom od  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  (oznaka C). U unutrašnjosti najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$  (oznaka b). Nizinski kontinentalni dio Hrvatske ima klimu Cfwbx. Uz spomenute temperaturne karakteristike (oznake C i b), tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw) ([https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_hrvatska&param=k1#pog5](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska&param=k1#pog5)).

Tijekom istraživanja praćeni su najvažniji klimatski pokazatelji (srednja mjesečna temperatura zraka i ukupna mjesečna oborina, Tablica 2.) i uspoređeni s višegodišnjim prosjekom za ovo područje. Prosječna mjesečna temperatura zraka u mjesecima vegetacije, od ožujka do kolovoza) 2022. godine nije se značajno razlikovala od višegodišnjeg prosjeka, mada je razdoblje od svibnja do srpnja bilo toplije od prosjeka za ovo područje. Ukupna količina oborina u istom razdoblju iznosila je  $234,7\text{ mm}$ , što je za  $148\text{ mm}$  manje od prosjeka. U Grafikonima 1. i 2. prikazani su klimagrami prema Walter-u za mjesece vegetacije u 2022. godini i u višegodišnjem prosjeku (1991.-2020.). Iz grafikona 1. je vidljivo sušno razdoblje od svibnja do kolovoza, dok je u grafikonu 2. vidljivo razdoblje povećane sušnosti od ožujka do srpnja.

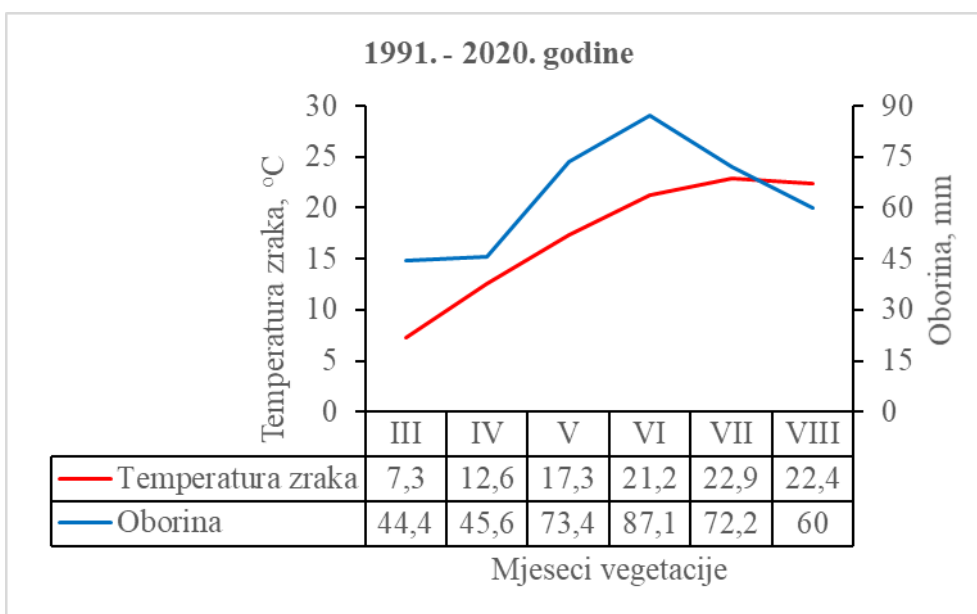
Tablica 2. Srednje mjesečne temperature zraka i ukupna mjesečna oborina po mjesecima vegetacije paprike i višegodišnji prosjek (1991.-2020.) za meteorološku postaju Brestovac

Belje

Mjesec vegetacije	Srednja mjesečna temperatura zraka, $^{\circ}\text{C}$		Ukupna mjesečna oborina, mm	
	2022.	1991.-2020.	2022.	1991.-2020.
Ožujak	5,3	7,3	5,2	44,4
Travanj	10,3	12,6	49,4	45,6
Svibanj	18,5	17,3	57,1	73,4
Lipanj	22,5	21,2	47,5	87,1
Srpanj	23,2	22,9	11,2	72,2
Kolovoz	23,0	22,4	64,3	60,0
<b>Prosjek / Ukupno</b>	<b>17,14 <math>^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>17,28 <math>^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>234,7 mm</b>	<b>382,7 mm</b>



Grafikon 1. Klimagram za mjeseci vegetacije u 2022. godini



Grafikon 2. Klimagram za mjeseci vegetacije u višegodišnjem prosjeku

S obzirom da je paprika karakteristična biljka toplije klime, najbolje uspijeva za vrućih dana uz dovoljno vlage i vode u tlu. Uvažavajući činjenicu da se začinska paprika u različitim dijelovima općine Bilje tradicionalno uzgaja kroz duže vremensko razdoblje, može se zaključiti da klima na ovom području odgovara ekološkim zahtjevima ove kulture (Šteko i sur., 2018.).

## **2.5. Reljef i tlo u području istraživanja**

Općina Bilje, u čijem sastavu je Lug, nalazi se unutar nizinskog, ravničarskog dijela geografske cjeline Baranje, smještene na krajnjem sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske. Područje uglavnom prekrivaju aluvijalni sedimenti rijeka Drave i Dunava. U sastavu sedimenata pojavljuju se šljunci, pijesci, pjeskovita i glinasta ilovača i fluvijalni les. Najznačajniji prirodni potencijali Baranje su poljoprivredna zemljišta (oranice, voćnjaci, livade i pašnjaci), šume i vodni resursi (Šteko i sur., 2018.).



### 3. REZULTATI I RASPRAVA

Proizvodnja paprike vrlo je zahtjevna, kako zbog agrotehničkih operacija, tako i zbog agroekoloških uvjeta potrebnih u uzgoju ove kulture. Na Slici 11. prikazan je plastenik sa „začinskom“ paprikom na OPG-u „Ištvan Jozef“ u Lugu.



Slika 11. Plastenik sa začinskom paprikom na OPG-u Ištvan Jozef

#### 3.1. Plodored

Paprika se na istoj površini ne smije uzgajati četiri do pet godina, a predusjev joj ne smiju biti vrste iz iste porodice te krastavac, jer ih napada isti virus. Poželjni predusjevi su lepirnjače te žitarice, a od povrća korjenasto povrće i kupusnjače. Tlo iza paprike ostaje dosta zbijeno zbog navodnjavanja te čestih prohoda mehanizacije i ljudi (<https://www.agroportal.hr/>). Poslije uzgoja paprike mogu se uzgajati korjenaste kulture i kupusnjače (Šteko i sur., 2018.). Plodored ima veliki značaj u proizvodnji povrća zbog suzbijanja štetnika i bolesti te racionalnog i pravilnog iskorištenja tla. Poznato je da mnogi insekti i parazitski mikroorganizmi prezimljuju u tlu pa im se uzastopnim uzgojem jedne kulture na istom tlu povećava koncentracija u tlu u tolikoj mjeri da izazivaju totalne štete. Najbolji predusjev su višegodišnje trave i leguminoze (Lončarić i sur., 2015.).

Na OPG-u „Ištvan Jozef“ uzgajaju papriku svake druge godine, a ponekad tri godine, nakon graha ili pšenice, ali nikako kukuruza što se poklapa sa istraživanjima (Jurišić, 2015.).

## 3.2. Sjetva i sadnja

Začinska paprika se može uzgajati na otvorenom prostoru ili zaštićenom prostoru (plastenici i staklenici), izravnom sjetvom ili iz prijesadnica.

### 3.2.1. Uzgoj začinske paprike na otvorenom prostoru iz prijesadnica

Za proizvodnju prijesadnica koriste se topli, zaštićeni prostori. Za 1 ha potrebno je oko 600-700g sjemena. Za ranu proizvodnju na otvorenom prostoru proizvedu se pikirane prijesadnice u zaštićenim prostorima. Sjetva se provodi u siječnju i veljači u mediteranskom području te u ožujku u kontinentalnom. Obavezno se pikira oko 20-30 dana nakon sjetve tj. nakon pojave prvih pravih listova. Pikira se u glinene ili lonce od gnoja (8 cm) ili direktno u zaštićeni prostor (Jurišić, 2009.). Prijesadnice se na stalno mjesto presađuju nakon što je prestala opasnost od kasnog proljetnog mraza tj. u primorskim krajevima u travnju, a u kontinentalnim u svibnju odnosno kada se površinski sloj tla ugrije do 13 °C, što je minimalna temperatura klijanja paprike. Sadi se na razmak 40-50 cm između redova, jedna ili dvije biljke zajedno u razmaku 15-25 cm ili 35-40 cm. Može se saditi i u dvoredima s razmakom od 30 cm među redovima, 60 cm između traka i 20-25 cm u redu po jedna biljka u gnijezdu. Previše gusta sadnja se ipak ne preporuča, jer otežava obradu, a plodovi su sitni. Za sadnju treba odabrati najbolje razvijene biljke. Količina i kvaliteta prinosa ovise o kvaliteti prijesadnica, pa njima treba osigurati sve neophodne uvjete, a prije svega obilnu svjetlost i optimalnu temperaturu (20 °C zraka i 20-23 °C tla), te redovito provjetranje za održavanje optimalnog režima vlage (Jurišić, 2009.).

### 3.2.2. Uzgoj začinske paprike u zaštićenom prostoru iz prijesadnica

Uzgoj prijesadnica odvija se jednako kao i za uzgoj na otvorenom prostoru. Uzgoj u staklenicima dolazi u obzir oko termalnih izvora ili drugih jeftinijih izvora toplinske energije. Tlo u staklenicima treba obavezno svake godine dezinficirati. Može se koristiti vrtna zemlja pomiješana s dobrim stajskim gnojem u odnosu 3:1. Prijesadnice se siju u listopadu i studenom, a sadnja počinje u siječnju odnosno veljači. Na stalno mjesto prijesadnice se siju na međuredni razmak 30-40 cm i 30-35 cm u redovima u ranije napravljena gnijezda. Pesađene biljke obilno se navodnjavaju (Jurišić, 2009.). U Nizozemskoj se paprika sadi u staklenicima na razmake 100 x 50 ili 80 x 50 cm. Takvi razmaci mogući su ako se u stakleniku poveća koncentracija CO<sub>2</sub> u zraku, pa se razviju biljke visine oko 1 m. Tada se uzgajaju uz žičanu potporu, a tijekom vegetacije suvišne grane se prorjeđuju. Temperatura tla prilikom sadnje treba biti najmanje 17 °C. Naime, kod viših

temperatura tla ranozrelost je manja, ali je ukupni prirod veći (Jurišić, 2009.). Tijekom vegetacije treba podržavati neophodnu temperaturu i zračni režim. Neposredno nakon sadnje noćnu temperaturu valja održavati na oko 17 °C, a dnevnu na oko 22 °C. Temperatura u staklenicima za oblačnih dana održava se na 21-23 °C, a tijekom noći na 18-20 °C. Uz sunčano vrijeme i dobro provjetravanje biljke uspješno podnose povišene temperature od 28-29 °C (Jurišić, 2009.). Posebno pažnju valja posvetiti održavanju optimalnog vodnog režima u tlu. Sa zalijevanjem nije potrebno žuriti. Neophodno je da se postigne turgor i da započne proces rasta, nakon čega se prvi put umjereno zalijeva vodom što je obično 10-12 dana nakon presađivanja. Do početka dozrijevanja plodova valja zalijevati rjeđe i umjereno. Nakon formiranja prva 2-3 ploda zalijevanja je češće, a nakon prve berbe zalijeva se svakih 4-6 dana ovisno o vremenu. Nakon svakog zalijevanja tlo se rahli. Prihranjuje se svakih 14 dana (Jurišić, 2009.). Paprika se može uzgajati i u negrijanim polietilenskim plastenicima. Kod sjetve u prosincu tj. siječnju, sadnja u plasteniku u ožujku tj. travnju, paprika se bere tijekom svibnja. Paprika se može uzgajati i u grijanim plastenicima i tunelima pokrivenim plastikom.(Jurišić, 2009.).

Na OPG-u „Ištvan Jozef“ se uglavnom koriste sorte iz Mađarske *Szegedi* i *Kalocsai*. Sjetva paprike se obavlja oko 15. ožujka u kontejnere (Slike 12. i 13.), kao što navodi Jurišić (2015.). Presađivanje se obavlja sredinom svibnja (Slika 14.). Kada se presadi, stavlja se na crnu foliju te se postavlja navodnjavanje kap na kap. Crna folija se stavlja zbog isparavanja i zbog gnojiva, te se olakšava okopavanje, a prinos bude znatno veći.



Slike 12. i 13. Sjetva u kontejnere na OPG-u „Ištvan Jozef“



Slika 14. Presađivanje prijesadnica na OPG-u „Ištvan Jozef“

### 3.3. Gnojidba

Kako paprika iznosi iz tla velike količine dušika, fosfora i kalija, potrebna je i pojačana gnojidba tla prije sadnje. Osnovna gnojidba tla obavlja se u jesensko-zimskoj brazdi, gdje se prije oranja primijenjuje stajski gnoj u količini 40-50 t/ha i NPK 6:18:36 u količini 200-300 kg/ha, ili NPK 7:14:26. U pripremi tla za sadnju paprike kao dopunska gnojidba dodaje se NPK 15:15:15 ili NPK 20:10:10 u količini 150-200 kg/ha (<https://www.agroklub.com>). Za dobivanje visokih prinosa potrebna je intenzivna prihrana kristalnom gnojivom, a smatra se da je normalna količina hraniva potrebna za 40-50 t/ha ploda sljedeća:

- 250-300 kg/ha N (100 kg prije presađivanja)
- 100- 150 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 200-300 kg/ha K<sub>2</sub>O
- 110-160 kg/ha CaO

CaO je posebno značajan da bi se izbjegla pojava tamnih pjega na plodu, što može znatno smanjiti prinos. Najbolje je analizom uzorka tla ustanoviti zalihe hraniva u tlu te na osnovi tih podataka odrediti potrebnu gnojidbu (<https://www.agroklub.com>). Značajna je gnojidba organskim gnojivima, 20 do 40 t/ha osigurano je dovoljno hraniva za početni rast.

Preporučuje se primjena 5 do 10 t/ha stajskog gnoja u površinski sloj zbog održavanja strukture tla i poboljšanja mikrobiološke aktivnosti. U startnoj gnojidbi daje se oko 30% mineralnih gnojiva na osnovi analize stanja hraniva u tlu, preostala količina daje se u prihrani od početka cvatnje svaka dva do tri tjedna. Obilna gnojidba dušikom uvjetuje krupnije tamnozeleno lišće, koje bolje štiti plodove od paleži sunca. Fosfor osigurava razvoj korjenovog sustava i formiranje generativnih organa te on mora biti pristupačan biljci u lakotopivom obliku. Kalij pospješuje stvaranje ugljikohidrata i povećava otpornost prema ekstremnim uvjetima (Lončarić i sur., 2015.).

Na OPG-u se obavlja prihrana isključivo vodo-topivim gnojivom HAIFA za rast korijena u količini od 25 kg/ha.

### 3.4. Zaštita od bolesti i štetnika

Papriku napada veći broj uzročnika bolesti, štetnika i korova. Također se mogu pojaviti i poremećaji u razvoju plodova (sunčane opekotine, vršna trulež, pucanje plodova).

Najznačajnije bolesti paprike su:

- **Plamenjača** je jedna od najznačajnijih i najopasnijih bolesti paprike (Slika 15.), ali i rajčice i krastavca. Uzročnik (*Phytophthora capsici*) je vrlo destruktivan i može smanjiti prinos od 40-100%. Do masovnih šteta dolazi ako se u gramu tla nađe više od 25 oospora (<https://www.agroklub.com>).



Slika 15. Plamenjača na plodu paprike

(Izvor: <https://www.chromos-agro.hr/plamenjaca-phytophthora-capsici/>)

- **Siva pjegavost lista** paprike uzrokuje pjege na naličju lista veličine od 2-7 mm, obrubljene klorotičnom zonom. Prilikom vlažnog vremena na pjegama nastaje sivomaslinasti mašak. Na gornjoj strani lista vide se klorotične ovalne pjege, koje postaju nekrotične. Uzročnik je *Cecrospora unamunoi*.

- **Smeđa pjegavost** plodova paprike, koju uzrokuje *Colletotrichum nigrum* kod paprike se može manifestirati na svim nadzemnim dijelovima biljke. Na plojci nastaju sitne nepravilne pjege sivosmeđe boje, unutar pjega formiraju se mala crna plodna tijela sa svijetlocrvenkastim sporama. Početni simptomi na plodovima su svijetlosmeđe lezije. Plodovi za kišnog vremena postaju vodenasti i trunu, biljke rijetko propadaju, ali mogu se osušiti pojedini izboji. Paraziti se prenose zaraženim sjemenom i zaraženim dijelovima biljke.

- **Koncentričnu pjegavost** uzrokuje gljivica *Alternaria spp* koja se često naseljava na oštećenim dijelovima (sunčane paleži i sl.), a taj dio ploda dobije tamnosivu ili crnu baršunastu prevlaku. Simptomi bolesti su različiti i ovise o fenofazi razvoja biljke u kojoj je ostvarena zaraza, mjesta infekcije i meteoroloških uvjeta. Na mladim biljkama paprike i prijesadnicama simptomi bolesti se manifestiraju u vidu polijeganja ili uvenuća, jer biljke bivaju zaražene u predjelu korijenovog vrata koji nekrotizira. Na odraslim biljkama u slučaju zaraze korijenovog vrata dolazi do nekroze, koja ga prstenasto obuhvaća, uslijed čega se simptom pokazuje u vidu prstenastih krugova. U tom slučaju prekida se dotok vode i mineralnih tvari te biljke naglo venu i suše se. U slučaju da se bolest masovno pojavi, oboljele biljke treba počupati i spaliti. *Alternaria* vrste teško se suzbijaju fungicidima, stoga je važno proizvesti zdrav rasad, potrebno je sijati tretirano sjeme, u klijalištima sterilizirati zemlju (<https://www.agroklub.com>).

- **Gangrena korjenova vrata** uzrokuje brzo polijeganje biljaka. Kod biljaka koje su zaražene iz tla na već presađenim biljkama simptomi se javljaju u zoni korjenova vrata, korijen postaje smeđ, javlja senekroza i vlažna trulež kore. Napadnute biljke venu i suše se. Najveće štetenastaju nakon navodnjavanja jer se uzročnik bolesti lako širi i tada su štete najveće (Maceljčki i sur., 2004.). Zaraženi mogu biti listovi i grane na kojima nastaju tamnocrvene mrlje, dok na plodu nastaju vodenaste pjege i na njima se stvara bjeličasta prevlaka koju čini micelij. Ova vrsta simptoma nastaje ako nakon zaraze nastupi vlažno razdoblje. Ukoliko poslije zaraze nastupi suho vrijeme, plodovi se smežuraju. Da bi se ostvarila zaraza potrebne su visoke temperature i voda, a uzročnik bolesti (*Phytophthora*

*capsici*) se razmnožava na temperaturama od 10 do 35 °C. Gljiva prezimljava slobodno u tlu bez domaćina ili na zaraženim ostacima. Obavezna mjera u borbi protiv ovoga parazita iz tla je dezinfekcija tla/supstrata, a na površinama gdje se pojavila bolest potrebno je uvesti višegodišnji plodored i provest sterilizaciju.

- **Pepelnica** je bolest koju uzrokuje gljivica *Leveillula taurica*, poznata po tome što ima više od 1000 domaćina uključujući vrste iz porodica *Solanaceae*, *Compositae* i *Leguminosae* (Khodaparast i sur., 2001.; Glawe, 2008.). Na naličju listova razvija se rijetka prljavo bjeličasta prevlaka (Slika 16.). Listovi se uvijaju prema licu lista, žute i otpadaju. Prvo otpadaju najstariji listovi te se otpadanje širi prema gore sve dok ne ostanu samo vršni listovi. Zbog gubitka lisne mase sve je slabija cvatnja, plodovi se slabije razvijaju te listovi izgledaju kao sprženi. Jači napad ove bolesti uzrokuje smanjenje prinosa (Maceljčki i sur., 2004.). Do zaraze dolazi ljeti kada su temperature iznad 32 °C i niska relativna vlaga zraka 40 do 50%. Može se javiti i u plasteničkoj proizvodnji i proizvodnji na otvorenom. Prezimljuje na uzgajanim biljkama u zaštićenom prostoru ili na korovskim vrstama (Parađiković, 2009.). Suzbija se preventivno primjenom sumpornih pripravaka.



Slika 16. Pepelnica paprike

(Izvor: <https://www.chromos-agro.hr/plamenjaca-phytophthora-capsici/>.)

Zaštita usjeva paprike na OPG- nije provedena, jer u usjevu paprike nisu uočeni znakovi niti jedne bolesti.

Najznačajniji štetnici paprike su:

- **Kalifornijski trips** (*Frankliniella occidentalis*) je maleni kukac izdužena tijela s dva para rasestih krila, čija dužina u mužjaka iznosi 0,9-1 mm, a u ženki 1,31-1,4 mm. Boja tijela varira od žuto-narančaste do kestenjasto-smeđe, ovisno o biljci hraniteljici. Jaja su vrlo sitna,

biserno bijela, polucilindrična, duga 0,2 mm i nevidljiva prostim okom. Ličinke su nešto svjetlije boje i manjih dimenzija od odraslih oblika (Maceljski i sur., 2004.). Izraziti je polifag, napada velik broj kulturnih biljaka, a živi i hrani se na korovskim biljkama, širokolisnim i uskolisnim. Uvršten je na listu ekonomskih štetnika. Najveće štete od plodovitog povrća izaziva na paprici, čije simptome nalazimo na plodu koji ostaje sitan, deformiran, s nekrozom na površini. Štetnik se kreće vrlo živahno i hrani se sisanjem biljnog soka. Na paprici odabire tek zametnute plodove. Na licu listova pojavljuju se manje ili veće bjelkaste pjege nepravilna oblika koje kasnije posmeđe, dok se na naličju nalaze ličinke i odrasli. Za biološko suzbijanje kalifornijskog tripsa i ostalih tripsa primjenjuju se predatori, 9 grinja *Amblyseius cucumberis* i stjenice roda *Orius*. Osim tripsima, ta se stjenica hrani i peludom, pa može preživjeti na paprici u cvatnji i bez prisutnosti tripsa, te čak i prezimiti do idućeg proljeća (Maceljski i sur., 2004.).

- **Duhanski štitasti moljac** (*Bemisia tabaci*) je maleni bijeli kukac dug samo 1 mm, mužjaci sunešto manji. Tijelo i oba krila prekriveni su blijedim do malo žućkastim voštanim prahom, odrasli oblici vrlo slični cvjetnom štitastom moljcu. Tipičan simptom zaraze su brojne klorotične pjege zbog sisanja biljnih sokova, medna rosa po plodovima i listovima na koje sekasnije nasele gljive čađavice. Zbog čađavih nakupina smanjena je fotosinteza, biljke su slabije i smanjena je kvaliteta i kvantiteta. Svi razvojni stadiji odvijaju se na naličju, a zaraza se utvrđuje žutim ljepljivim pločama. Izraziti je polifag. Zaštita biološkom kontrolom unošenjem prirodnog neprijatelja parazitske osice *Encarsia formosa*. Osica odlaže jaja u ličinke drugog i trećeg stadija, u kojima se razvija do odraslog oblika, na račun svog domaćina koji ugiba. Biološko suzbijanje također se smatra i prskanjem biljaka suspenzijom spora entomofagne gljive *Verticillium lecanii*, u prometu poznat kao *Mycotal*. Lisni mineri lat. *Liriomyza* spp. sitne su mušice, ženke su nešto veće, ovisno o vrsti ovisi i njihova veličinai boja. Štete izazivaju samo ličinke koje žive između dva epidermalna – površinska sloja lista, gdje se hrane lisnim tkivom – parenhimom bušeći u njemu hodnike – mine. Takve pojave vidljive su s lica i naličja lista. Oblik i položaj mina tipičan je za svaku vrstu. Lisni mineri na paprici su iznimno rijetki. Biološkom zaštitom primjenjuju se dva parazita: *Dacnusa sibirica* i *Dygliphus isaea*. Na tržištu se nalaze pod trgovačkim imenima Minex, koji sadrži oba parazita, Minusa sadrži parazita *D. sibirica*, a Mygliphus sadrži *D. isaea*.

- **Lisne uši** (*Aphidae*), preciznije zelena breskvina uš (*Myzus persicae*). Odrslri oblici su žutozelene do maslinastozelene boje, duljine 1,2-2,3 mm. Hrani se na više od 500 biljnih vrsta. U zatvorenom prostoru napada krastavce, papriku i salatu. Izravne štete očituju se na



lišću iz kojeg uš siše sokove i tako lišće gubi svoju zelenu boju i često se deformira. Luči obilje medne rose, a najveće štete nanosi prenošenjem brojnih virusa. U zatvorenim prostorima preporučuje se biološko suzbijanje predatorima i parazitima, te bioinsekticidima. Od predatora najčešće se primjenjuje grabežljivica mušica šiškarića *Aphidoletes aphidoletes*, nadalje više vrsta božjih ovčica te zlatooke. Manje je parazita prikladnih za suzbijanje lisnih uši poput onih roda *Aphidius*, te mikrobioloških pripravaka, primjerice na osnovi gljivice *Verticillium lecanii* (Maceljski i sur., 2004.).

- **Kukuruzni moljac** (*Ostrinia nubilalis*) pripada u leptire, a njegova gusjenica naraste do 25 mm, bjelkasto – ružičaste boje, kasnije siva s tamnom glavom. Velike štete nanosi plodovima paprike, ali i ostalom plodovitom povrću. Gusjenica se ubuši u plod, onemogućuje njegovu upotrebu, a na otvoru se širi sekundarna zaraza – gnjiloće. Paprika se iz ovog razloga ne smije konzervirati cijela već razrezana. Suzbijanje ovog štetnika može se rješavati samo na kukuruзу. Biološkim mjerama se smanjuje napad na kukuruz, biološkim insekticidima na osnovi bakterije *Bacillus thuringiensis*. Važno je izbjegavati uzgoj povrća u blizini kukuruza i ne primjenjivati kemijske insekticide u zaštiti povrća.

Na OPG-u zaštita se sastojala od primjene preparata AFIRIM i AMPLIGO te je obavljena u vrijeme pojave prvih jaja mladih ličinki brojnih gusjenica, poput kukuruznog moljca ili kukuruzne sovice. U slučaju da nema vidljivih ličinki zaštita se ne provodi.

Najznačajniji korovi u paprici su:

- višegodišnji širokolisni: poljski osjak (*Cirsium arvense*), poljski ostak (*Sonchus arvensis*), poljski slak (*Convolvulus arvensis*) i zubača (*Cynodon dactylon*);
- jednogodišnji: štir (*Amaranthus* sp.), bijali kužnjak (*Datura stramonium*), dvornici (*Polygonum* sp.), tušt (*Portulaca oleracea*), divlja rotkva (*Raphanus raphanistrum*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i mišjakinja (*Steralia media*).

Posljednjih godina sve veći problem u uzgoju paprike predstavlja vilina kosica (*Cuscuta epithimum*). Paprika sporo niče, ali korovi niču prije paprike, što je prednost zbog mogućnosti suzbijanja korova koji su nikli prije paprike. Korovi zauzimaju životni prostor biljkama, natječu se s njima za svjetlost, vodu i hranjive tvari, dovode do isušivanja zemljišta, otežavaju obradu i pogodni su za razvoj raznih štetnika i bolesti. Redovita kultivacija je učinkovita mjera uništavanja korova, iako se u suzbijanju korova koriste se i herbicidi na bazi aktivne tvari trifluralina (prije sjetve), pendimetalina (prije rasađivanja),

napropamida (prije sadnje paprike), klomazona (u paprici iz rasada, prije rasađivanja) (<https://www.vrtlarica.hr/sadnja-uzgoj-paprike/>), kako je učinjeno i na ovom OPG-u.

### 3.5. Berba plodova paprike

Početak berbe je kod grijanih staklenika krajem travnja, a po biljci se može postići oko 20 plodova tj. 40-50 t/ha. Kada započne berba, natapa se često, umjetnom kišom ili u brazde. Natapanje umjetnom kišom u vrijeme cvatnje može uzrokovati osipanje cvjetova, pa se ne preporučuje. Mogu se postići prirodi od 30-50 i više t/ha plodova mesnatih paprika, a oko 15-20 t/ha paprika za mljevenje od čega se postiže oko 1.600-2.000 kg brašna (Jurišić, 2009.). U prvo vrijeme plodovi se beru svakih 5-6 dana, a u vrijeme glavne berbe svaka 2-3 dana. Obranu papriku treba u što kraćem vremenu sortirati i pripremiti za tržište. Pakiranje se vrši u duboke otvorene letvarice, u kartonske kutije ili u mrežaste plastične vrećice (<https://www.agroklub.com>). Plodovi paprike beru se kada u potpunosti razviju za sortu ili hibrid karakterističan oblik i veličinu u fazi tehnološke zriobe kada još nije započela promjena boje. Sorte koje se koriste za preradu u fazi fiziološke zriobe beru se kada plodovi potpuno promjene boju u crvenu (Jurišić, 2009.). Berba paprike je višekratna i za postizanje visokih priroda, dobre kvalitete i odnosa klasa mora biti redovita, pažljiva i temeljita. To znači da se beru svi plodovi koji su dostigli tehnološku zriobu, a također i svi bolesni ili izobličeni plodovi koji nemaju tržišnu vrijednost. Redovitom i temeljitom berbom pridonosi se boljem plodonošenju novih plodova na biljkama i postiže bolji odnos klasa ubranih plodova (Jurišić, 2009.). Pažljivim ručnim branjem sprječava se oštećivanje krhkih grana biljaka s kojih se ubiru plodovi. Plodovi se ubiru s peteljkom i odlažu u plastične sanduke ili pletene polietilenske vreće u kojima se doprema na tržište ili u tvornicu na preradu. Prirodi paprike uvjetovani su sortom ili hibridom koja je u uzgoju, no obično se kreću u rasponu 30-40 t/ha, a prirodi feferona od 20-25 t/ha (Jurišić, 2009.). Plodovi paprike mogu se brati za potrošnju u svježem stanju ili za preradu u tehnološkoj ili u fiziološkoj zrelosti, ovisno o zahtjevima tržišta. Branje plodova paprike počinje 40 do 50 dana nakon presađivanja, a kontinuitet branja je isprekidan razmacima od 3 do 4 dana (Lešić i sur., 2014.). Treba dobro procijeniti vrijeme berbe, jer prerano ubrani plodovi vrlo brzo gube vodu i smežuraju se. Berba ovisi o vremenu sadnje, ali i o sunčanim i oblačnim danima. Otkidanje plodova prilikom branja treba obavljati oprezno da se ne lome grane, odnosno ne čupaju biljke iz zemlje. Prinos tehnološki zrelih plodova u proizvodnji na otvorenom iz prijesadnica ovisi o

sorti, razdoblju berbe i primijenjenoj tehnologiji, a postiže se od 15 do 60 t/ha (Lešić i sur., 2014.).

Na površinama OPG-a „Ištvan Jozef“ navode kako je nekada berba paprike započinjala oko 25. kolovoza, a sada svake godine sve ranije. Tako je 2022. berba započela 20. kolovoza (Slika 17.). Obavljena je ručno. Prinos ploda paprike na ovom obiteljskom gospodarstvu iznosio je 15 t/ha.



Slika 17. Berba paprike na OPG-u „Ištvan Jozef“

### 3.6. Čuvanje plodova paprike

Nakon berbe paprika ide na dozrijevanje bar 3-4 tjedna te se stavlja u gajbice ili u vreće (Slika 18). Najpovoljnije temperature za uskladištenje mesnate paprike su 8-9 °C uz relativnu vlagu zraka 90-95% i obilno strujanje zraka kako bi se spriječilo stvaranje toplinskih gnijezda. U takvim uvjetima paprika se može čuvati maksimalno tri tjedna (Jurišić M, 2009.). Papriku je prikladno pakirati u perforirane vrećice da se ne bi smežurala. Opasne su temperature ispod 4 °C, a štete od hladnoće obično se pojavljuju nakon što se paprika izvadi iz skladišta i ugrije na veće temperature. Temperature iznad 9 °C pospješuju proces starenja paprike. Uskladištenjem u kondicioniranoj atmosferi znatno se popravljaju kvaliteta plodova. Preporučuje se sastav atmosfere u skladištu od 2-3% CO<sub>2</sub> i 2% O<sub>2</sub> (Jurišić, 2009.).



Slika 18. Začinska paprika na dozrijevanju

Prije sušare se skidaju peteljke s plodova, plodovi se usitnjavaju i melju. Na OPG-u „Ištvan Jozef“ sušenje se obavlja radijatorima na plin. Kapacitet sušare je 4000 kg svježe paprike. Na Slici 19. prikazana je unutrašnjost sušare na ovom gospodarstvu, a na Slici 20. osušena paprika.



Slika 19. Sušara OPG-a



Slika 20. Osušena paprika

#### **4. ZAKLJUČAK**

Na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu „Išvan Jozef“ u Lugu, Osječko-baranjska županija uzgajana je začinska paprika na površini od 2 ha. Začinska paprika važan je dodatak različitim jelima, a ova kultura uzgojena i prerađena u Baranji posebno je cijenjena. Klimatski i edafski čimbenici u ovom području optimalni su za uzgoj začinske paprike, pa se ova kultura tradicionalno uzgaja već duže vremensko razdoblje. Uzgoj na površinama ovog obiteljskog gospodarstva je proveden u skladu s preporukama struke i vremenskim prilikama na istraživanom području. Prinos je iznosio 15 t/ha. Sav urod začinske paprike je osušen i samljeven te upakiran. Takvu papriku vlasnici obiteljskog gospodarstva prodaju kupcima za različite potrebe.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Jurišić M. (2009.): AgBase – Priručnik za uzgoj bilja, II. Tehnologija (agrotehnika) važnijih povrćarskih kultura, MPŠVG, VIP projekt broj VII-5- 16/07, Zagreb.
2. Jurišić, M., Kanisek, J., Rapčan, Irena, Raković, Darija (2012.): Ekonomika i proizvodnja začinske paprike (*Capsicum annuum* L.) na OPG-u Đambić iz Đakova, Agronomski glasnik, 74, 2-3, 137-147.
3. Lončarić, Z., Parađiković, N., Popović, B., Lončarić, R., Kanisek, J. (2015.): Gnojidba povrća, organska gnojiva i kompostiranje. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište J.J. Strossmayer u Osijeku.
4. Maceljiski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Igrc Barčić, J., Pagliarini, N., Oštrec, Lj., Barić, K., Čizmić, I. (2004.): Štetočinje povrća. Zrinski, Čakovec
5. Matotan, Z (2002.) Proizvodnja paprike, Hrvatski zadružni savez, Zagreb.
6. Maceljiski, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Igrc Barčić, J., Pagliarini, N., Oštrec, Lj., Barić, K., Čizmić, I. (2004.): Štetočinje povrća. Zrinski, Čakovec.
7. Matotan, Z. (2008.): Plodovito povrće I., Neron d.o.o., Bjelovar.
8. Parađiković, N (2009.): Opće i specijalno povrćarstvo, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
9. Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I., Herak Čustić, M., Poljak, M., Romić, D. (2014.): Povrćarstvo. Zrinski d.d., Čakovec.
10. Somos, A. (1984.): The Paprika. Akadémiai Kiadó, Budapest.
11. Šteko, V., Lončar, M., Mihulja, A., Jurišić, M., Rapčan, I., Križan, J., Gašparac, G. (2018.) Karta optimalne namjene zemljišta za uzgoj začinske paprike na području Općine Bilje. Elaborat. Zelena infrastruktura d.o.o. Zagreb

Popis poveznica:

1. ([www.adiva.hr](http://www.adiva.hr)) Datum pristupa: 20.8.2022
2. (<https://www.plantea.com.hr/paprika/>) Datum pristupa: 20.8.2022
3. ([www.agroklub.ba](http://www.agroklub.ba)) Datum pristupa: 20.8.2022
4. (<https://www.agroklub.com/>) Datum pristupa: 20.8.2022
5. (<https://www.agroportal.hr/>) Datum pristupa: 20.8.2022
6. (<https://punkufer.dnevnik.hr/>) Datum pristupa: 20.8.2022
7. (<https://www.centarzdavlja.hr/>) Datum pristupa: 20.8.2022
8. (<https://planthouse.hr/>) Datum pristupa: 20.8.2022

9. ([https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_hrvatska&param=k1#pog5](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska&param=k1#pog5))  
Datum pristupa: 20.8.2022
10. (<https://www.chromos-agro.hr/plamenjaca-phytophthora-capsici/>)  
Datum pristupa: 20.8.2022
11. (<https://www.vrtlarica.hr/sadnja-uzgoj-paprike/>) Datum pristupa: 20.8.2022