

# Uzgoj pšenice na obiteljskom gospodarstvu u Istočnoj Slavoniji u sezoni 2017./2018.

---

**Manojlović, Lazar**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*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:151:866670>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-03**



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 U OSIJEKU

Lazar Manojlović

Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

**UZGOJ PŠENICE NA OBITELSKOM GOSPODARSTVU  
U ISTOČNOJ SLAVONIJI U SEZONI 2017./2018.**

Završni rad

Vinkovci, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI U OSIJEKU

Lazar Manojlović

Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

**UZGOJ PŠENICE NA OBITELSKOM GOSPODARSTVU  
U ISTOČNOJ SLAVONIJI U SEZONI 2017./2018.**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. izv. prof. dr.sc., Irena Rapčan, mentor
2. prof. dr. sc. Mladen Jurišić, član
3. Željko Barač, mag. ing. agr., član

Vinkovci, 2019.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Mehanizacija u poljoprivredi

Završni rad

Lazar Manojlović

### **UZGOJ PŠENICE NA OBITELJSKOM GOSPODARSTVU U ISTOČNOJ SLAVONIJI U SEZONI 2017./2018.**

#### **Sažetak:**

Na proizvodnim površinama OPG-a „Smiljka Nedić“ iz Bobote, Vukovarsko-srijemska županija uzgajane su dvije sorte pšenice: „Kraljica“ i „Srpanjka“ na površini od 3 odnosno 2 ha. Obje sorte su visokorodne, kvalitetnog zrna, tolerantne na niz nepovoljnih abiotičkih i biotskih čimbenika. U sezoni koja se odlikovala prosječnim mjesečnim temperaturama zraka na razini višegodišnjeg prosjeka za ovo područje i oborinama koje su bile značajno različite i nepravilno raspoređene tijekom sezone vlasnici OPG-a pravilno su i pravodobno izvršili sve potrebite agrotehničke mjere za uzgoj ove kulture. To je rezultiralo visokim prinosima obje sorte. Tako je sorta „Kraljica“ postigla prosječni prinos zrna od 9,2 t/ha, a sorta „Srpanjka“ 8,7 t/ha.

**Ključne riječi:** pšenica, obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, prinos zrna

Stranice: 19

Tablice i grafikoni: 4

Slike: 12

Reference: 10

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  
Professional study Mechanization in agriculture

Final work

### **WHEAT GROWING ON THE FAMILY ECONOMY IN EASTERN SLAVONIA IN THE 2017/2018 SEASON**

#### **Summary:**

Two varieties of wheat were cultivated on the production surfaces of family farm „Smiljka Nedić“ from Bobota, Vukovar-Srijem County: "Kraljica" and "Srpanjka" on an area of 3 and 2 ha respectively. Both varieties are high-yielding, high-quality grains, tolerant of a variety of adverse abiotic and biotic factors. In a season characterized by average monthly air temperatures at the level of perennial averages for this area and rainfall that were significantly different and irregularly distributed during the season, the owners of OPG properly and timely performed all the necessary agro-technical measures for the cultivation of this crop. This resulted in high yields of both varieties. Thus, the "Queen" variety achieved an average grain yield of 9.2  $\text{tha}^{-1}$ , and the "Srpanjka" variety 8.7  $\text{tha}^{-1}$ .

**Key words:** wheat, family farm, grain yield

Pages: 19

Tables and charts: 4

Figures: 12

References: 10

Final work is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Science and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

## Sadržaj

1.	UVOD .....	1
2.	MATERIJAL I METODE .....	3
2.1.	Pšenica ( <i>Triticum sp. L.</i> ) .....	3
2.2.	Uvjeti u području istraživanja	7
2.3.	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo „Smiljka Nedić“ Bobota .....	10
3.	REZULTATI I RASPRAVA .....	13
3.1.	Agrotehnika uzgoja pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu .....	13
3.1.1.	Plodored .....	14
3.1.2.	Obrada tla .....	15
3.1.3.	Gnojidba .....	15
3.1.4.	Sjetva .....	15
3.1.5.	Njega .....	16
3.1.6.	Žetva .....	17
4.	ZAKLJUČAK .....	18
5.	POPIS LITERATURE .....	19

## 1. UVOD

Ratarstvo je jedna od osnovnih grana poljoprivrede, koja se bavi uzgojem kulturnog bilja u svrhu dobivanja određenih biljnih proizvoda. Osigurava stanovništvu prehrambene proizvode, stočarstvu krmu, a mnogobrojnim industrijskim granama sirovine biljnog podrijetla (prehrambena industrija, industrija stočne hrane, tekstilna, farmaceutska te brojne druge industrije). U ratarstvu je jasno izražen sezonski karakter proizvodnje, koji je uvjetovan neravnomjernim pritjecanjem sunčeve energije po određenim godišnjim razdobljima te vezom s biologijom uzgajanih biljaka, neophodnošću agrotehničkih rokova poljoprivrednih radova, a u zavisnosti od lokalnih zemljišno-klimatskih uvjeta (Jurišić, 2007.)

Pšenica (*Triticum aestivum* L.) je jednogodišnja biljka iz porodice trava (*Poaceae*). Jedna je od najvažnijih i najrasprostranjenijih kultura na svijetu (<https://www.plantea.com.hr>). Na Slici 1. prikazan je usjev pšenice.



Slika 1. Usjev pšenice

(izvor: <https://behindthestalldoor.wordpress.com/2011/01/>)

Prema podacima Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda, u 2017. godini pšenica je uzgajana u Republici Hrvatskoj na površini od 116 150 ha, a ukupni prinos zrna iznosio je 682 322 t, što daje prosjek od 5,8745 t/ha (Faostat, 2017.).

Ukupna površina Vukovarsko-srijemske županije iznosi 244.775 hektara, a od toga su poljoprivredne površine 149.703 hektara. Od ovih površina 93,01 % odnosi se na oranice, 2,90 % na pašnjake, 0,65 % na livade, 1,38 % na vinograde i 1,72 % na voćnjake. Najveću zastupljenost u poljoprivrednoj proizvodnji imaju slijedeće kulture: kukuruz, pšenica, soja, šećerna repa, suncokret, uljana repica, ječam, zob, krumpir, krmne kulture i povrće (<https://t.ly/6ZRM1>).

Cilj istraživanja je procijeniti proizvodnju pšenice na obiteljskom gospodarstvu u istočnoj Slavoniji u sezoni 2017./2018. te utvrditi sve agrotehničke mjere i prinos zrna.

## 2. MATERIJAL I METODE

### 2.1. Pšenica (*Triticum sp. L.*)

Korijen pšenice je žiličast (Slika 2.), a glavna masa korijenovih žila nalazi se u oraničnom sloju (do 40 cm dubine), a manji dio žila prodire znatno dublje (150-200 cm). Ukoliko je oranični sloj dublji, a tlo povoljnih fizikalnih svojstava, korijen se razvija jače i prodire dublje. Primarno (klicino) korijenje javlja se u vrijeme klijanja sjemena. Ozima pšenica najčešće klija s tri, a jara s pet korjenčića. Ovo korijenje je osnovno korijenje do busanja. Sekundarno korijenje pri optimalnim uvjetima izbija oko tri tjedna poslije nicanja i to iz čvora busanja (Rapčan, 2007.). Optimalna temperatura za rast i razvoja korijena je 20 °C, optimum vlažnosti je oko 60 % PVK, a optimum zbijenosti oraničnog sloja je 1,1-1,25 g/cm<sup>3</sup> (Jurišić, 2007.)



Slika 2. Korijen pšenice

(Izvor: <http://www.agropolis.org/>)

Stabljika je cilindrična, sastavljena od koljenaca i 5-6 članaka (Slika 3.), a najduži je vršni na kojem izbija klas. Šuplja je, izuzev kod nekih vrsta pšenice kod kojih je vršni članak ispod klasa ispunjen parenhimskim tkivom. Ima sposobnost busanja. Visina stabljike iznosi 50-120 cm. Danas se u proizvodnji pšenice daje prednost sortama kraće stabljike, jer su otpornije na polijeganje (Rapčan, 2014.).





Slika 3. Stabljika pšenice (koljenca vlati označeno crvenom strjelicom)

(Izvor: <http://www.missouriplants.com/>)

List se sastoji od plojke i rukavca između kojih se nalaze jezičak i uške, kako je prikazano na Slici 4. Pšenica ima dugu, linearnu plojku i najrazvijenije gornje i srednje listove. Po veličini, obliku i boji jezičaka te uški mogu se razlikovati sorte. Sa stajališta formiranja prinosa najznačajniju ulogu ima list zastavica i drugi gornji list, te je važno da se agrotehničkim mjerama ta dva lista održavaju zdravima. Kod pšenice su najrazvijeniji gornji i srednji listovi (Rapčan, 2014.).



Slika 4. List pšenice

(Izvor: <http://www.livingcropmuseum.info/>)

Cvjetovi su skupljeni u cvat - klas. Klas se sastoji od klasnog vretena, koje je člankovito, a predstavlja produžetak vršnog članka stabljike. Na njemu se nalaze usjeci, pa ono ima koljenast izgled. Na usjecima se nalaze klasići naizmjenično s obje strane (Slika 5.). Razmak među usjecima može biti manji ili veći, pa se razlikuju zbijeni i rastresiti klasovi. Klasić se sastoji od vretenca, dvije pljeve i cvjetova. U jednom klasiću može biti 2-7 cvjetova. Cvijet se sastoji od dvije pljevice, dvije pljevičice, prašnika i tučka (Slika 6.). Oplodnja je autogamna, što znači da pelud pojedinog cvijeta dopijeva na njušku tučka istog cvijeta (Rapčan, 2014.).



Slika 5. Klasići na klasu pšenice

(Izvor: <http://www.missouriplants.com/>)



Slika 6. Klasić s izvađenim prašnicima

(Izvor: <https://mcgregor.sbs.auckland.ac.nz/>)

Plod je zrno (pšeno, lat. *caryopsis*), a može biti različite krupnoće (krupno, srednje i sitno) ovisno o vrsti i sorti (Slika 7.). U klasu se obično razvije oko 30-40 zrna. Po dužini zrna nalazi se brazdica, a na vrhu bradica. Jasno se razlikuju trbušna, leđna i bočna strana. Trbušna strana je ona strana na kojoj se nalazi brazdica. Masa 1000 zrna iznosi 35-45 g, dok je hektolitarska 60-84 kg. Zrno se sastoji od omotača, klice (najmanji, ali biološki najvažniji dio, jer se u njoj nalaze svi budući organi biljke), te endosperma (čini najveći dio oko 86 % ukupne mase zrna, a u njemu su smještene pričuve hranjivih tvari) (Rapčan, 2014.).



Slika 7. Zrno pšenice

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

Za klijanje i nicanje pšenice najpovoljnija je temperatura 14-20 °C i tada niče za 5-7 dana. Pri temperaturi od 7-8 °C niče za 17-20 dana, a pri nižim temperaturama klijanje i nicanje još su sporiji. U fazi rasta od 2-3 lista, ako je dobro ukorijenjena i ishranjena, može podnijeti i do -20 °C, a prekrivena snježnim pokrivačem i niže temperature (Jurišić, 2007.)

Pšenica tijekom cijele vegetacije ima određene zahtjeve prema vodi. Gledano s ekološkog i geografskog stajališta pšenica uspijeva na područjima s vrlo različitim količinama i rasporedom oborina. Najveći prinos i najbolja kakvoća postiže se u područjima s ukupnom, pravilno raspoređenom količinom oborina od 650-750 l/m<sup>2</sup>. Optimalna vlažnost tla za pšenicu kreće se u prosjeku 70-80% PVK. Klijanje zrna usporava i gotovo se prekida kada je količina vode u tlu ispod 30 % od punog vodnog

kapaciteta. Ako se nedostatak vlage u tlu pojavi na kraju faze busanja, kada se završava formiranje klasića, to će rezultirati manjom dužinom klasa i smanjenim brojem plodnih klasića. Ako je nedostatak vlage u prvih deset dana (poslije početka vlatanja), onda će ostati normalna dužina klasa, normalan broj klasića, a samo će se smanjiti broj oplođenih cvjetova i broj zrna u klasu (rezultat toga je smanjenje prinosa). Nedostatak vlage u tlu u razdoblju klasanja i cvatnje još više povećava broj neplodnih klasića (ponekad i 100 %). Isto tako je kritično razdoblje formiranja i nalijevanja zrna, osobito ako je nedostatak vlage praćen visokim temperaturama, što se uglavnom i događa. U fazi mliječnog stanja biljke lakše podnose sušu nego u fazi klasanja, dok nedostatak vlage poslije oplodnje dovodi do manje mase zrna, što se nepovoljno odražava na prinos zrna (Jurišić, 2007.).

Pšenici najbolje odgovaraju duboka, umjereno vlažna tla bogata humusom (više od 2 %) te blago kisele reakcije (pH 6,5-7). Vrlo je zahtjevna glede plodnosti i fizikalnih svojstava te joj odgovaraju tla poput černozema, livadske crnice, plodne gajnjače i aluvijalna tla bez prisutnosti podzemnih voda. Na ovakvim tlima moguće je dobiti relativno visok prinos i bez gnojidbe. Druge skupine tala mogu biti pogodne za pšenicu samo uz korištenje većih količina gnojiva (Jurišić, 2007.).

## **2.2. Uvjeti u području istraživanja**

Prostor Vukovarsko-srijemske županije ima umjereno kontinentalnu klimu. Ljeta su sunčana i vruća, a zime su hladne i sa snijegom. Srednja godišnja temperatura kreće se oko 11 °C sa srednjim najtoplijim maksimumom od 29,9 °C i srednjim minimumom od 12,2°C. Srednje godišnje oborine kreću se u relativno uskom rasponu. Najniže su u krajnjem istočnom dijelu gdje iznose oko 650 mm, a idući prema zapadu vrijednost srednjih godišnjih oborina postupno raste do 800 mm. Najviše oborina ima u proljeće i sredinom ljeta, što pogoduje usjevima. Srednja relativna vlaga iznosi 79% (<http://www.vusz.hr/info/osnovni-podaci>). Osnovni klimatski pokazatelji (srednja mjesečna temperatura zraka i ukupna mjesečna količina oborina) razlikovali su se u sezoni uzgoja pšenice od višegodišnjeg prosjeka za to razdoblje (DHMZ, 2018.; Tablica 1.). Višegodišnji (2002.-2018.) prosjek srednjih mjesečnih temperatura zraka iznosi 12,2 °C, dok su i 2017. i 2018. godina bile toplije od prosjeka (za 0,2 odnosno 0,9 °C). Ukupne mjesečne oborine u 2017. godini iznosile su 571,4 mm, a 2018. godine 718,4 mm, što je za 117 mm manje odnosno 30 mm više od prosjeka. U grafikonu 1. prikazana su razdoblja

suše i prekomjerne vlage u mjesecima vegetacije pšenice (od listopada 2017. do srpnja 2018. godine), a u grafikonu 2. ista razdoblja u višegodišnjem prosjeku za mjesece vegetacije pšenice.

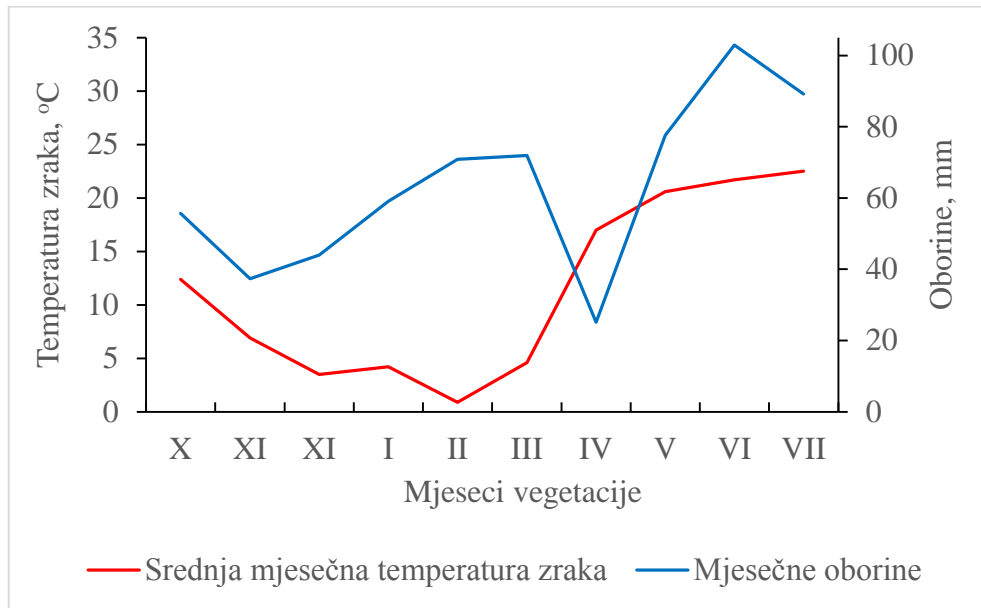
Tablica 1. Srednja mjesečna temperatura zraka i ukupne mjesečne količine oborina od siječnja 2017. do prosinca 2018. godine i višegodišnji prosjek (2002.-2018.) za lokaciju Bobota (meteorološka postaja Osijek-aerodrom)

Mjesec	Srednja mjesečna temperatura zraka, °C			Mjesečna količina oborina, mm		
	2017.	2018.	2002.-2018.	2017.	2018.	2002.-2018.
<b>Siječanj</b>	-5,1	4,2	0,6	36,9	59,1	45,0
<b>Veljača</b>	3,8	0,9	2,1	52,1	70,9	49,5
<b>Ožujak</b>	10,0	4,6	7,0	55,7	71,9	45,0
<b>Travanj</b>	11,6	17,0	13,0	54,8	25,1	47,5
<b>Svibanj</b>	18,3	20,6	17,9	50,5	77,6	88,3
<b>Lipanj</b>	23,4	21,7	21,6	35,7	102,9	75,3
<b>Srpanj</b>	23,9	22,5	23,3	60,1	89,2	62,0
<b>Kolovoz</b>	24,2	24,3	22,6	24,0	45,6	62,8
<b>Rujan</b>	16,5	18,3	17,3	64,6	106,1	58,3
<b>Listopad</b>	12,4	14,4	11,9	55,7	13,7	62,8
<b>Studeni</b>	6,9	7,6	7,0	37,3	31,9	47,9
<b>Prosinac</b>	3,5	1,5	1,9	44,0	24,4	43,9
	Prosjek: <b>12,4 °C</b>	Prosjek: <b>13,1 °C</b>	Prosjek: <b>12,2 °C</b>	Ukupno: <b>571,4 mm</b>	Ukupno: <b>718,4 mm</b>	Ukupno: <b>688,4 mm</b>

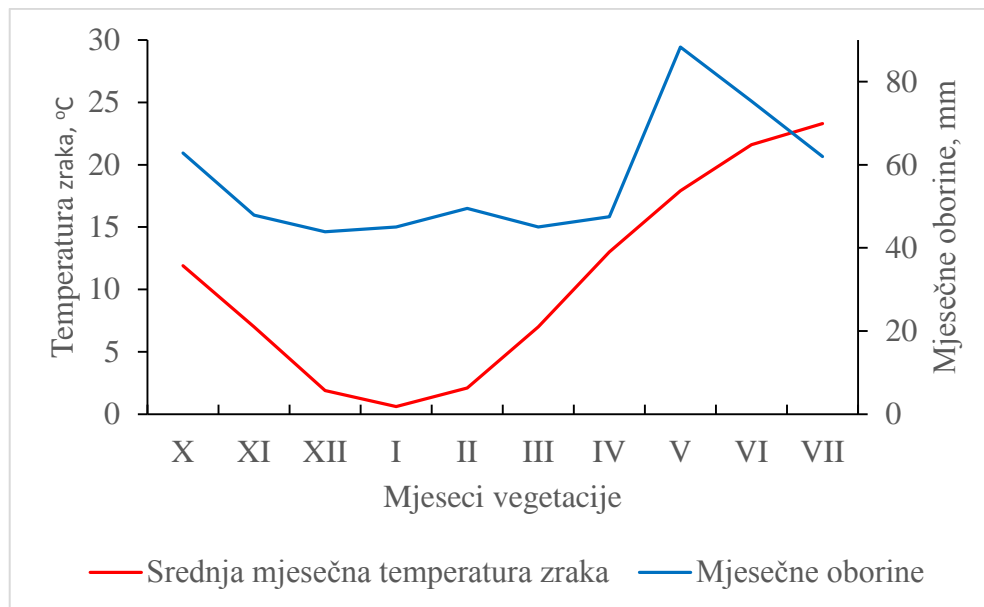
Izvor: DHMZ, 2018.

Napomena: osjenčane vrijednosti odnose se na mjesece vegetacije pšenice.

Grafikon 1. Klimagram prema Walter-u za mjesec vegetacije pšenice (od listopada 2017. do srpnja 2018. godine)



Grafikon 2. Klimagram prema Walter-u za mjesec vegetacije pšenice (od listopada do srpnja) u višegodišnjem prosjeku (2002.-2018.)



Kako je vidljivo iz grafikona 1., razdoblje suše nastupilo je u mjesecu travnju 2018. godine, što predstavlja odstupanje od višegodišnjeg prosjeka kada su oborine u pitanju (Grafikon 2.). Srednje mjesečne temperature zraka u mjesecima vegetacije pšenice od listopada 2017. do srpnja 2018. godine, uz manja odstupanja, prate višegodišnji trend za ovaj klimatski pokazatelj.

Na području Vukovarsko-srijemske županije ukupno je izdvojeno 14 tipova tala, od čega šest pripada automorfnim, a osam hidromorfnim tlima. Od ukupnih poljoprivrednih površina automorfna tla zauzimaju 45,4 % , a hidromorfna tla 54,6 %. Černozem, kao tlo koje dominira oko naselja Bobota, u ovoj županiji zauzima ukupno 16 152 ha, od čega je 14 725 ha u poljoprivredi, a ostatak pod šumama (Lončarić i sur., 2014.). U profilu tla se izdvaja dobro razvijen molični humusno-akumulativni horizont dublji od 40 cm. Ispod humusno-akumulativnog horizonta nalazi se prijelazni horizont debljine 25 do 30 cm. Struktura oraničnih horizonata mrvičasta je i vrlo stabilna. Ukupna poroznost je velika, a odnos kapilarnih i drenirajućih pora iznosi 3:2, što je razlogom dobroga kapaciteta tla za vodu i zrak. Navedena fizikalna svojstva čine černozem dobro propusnim tлом za vodu, dobre aeriranosti i povoljnoga toplinskog režima. Sadržaj organske tvari kreće se od 3-6 %, a reakcija je tla neutralna do alkalna, što i u kemijskom pogledu čini černozem jednim od najpovoljnijih tala ([http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)).

### **2.3. Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo "Smiljka Nedić" Bobota**

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo "Smiljka Nedić" osnovano je 2011. godine. Smješteno je u Vukovarsko-srijemskoj županiji, u mjestu Bobota, 20-ak kilometara od Vukovara (45<sup>0</sup> 25' 19" N, 18<sup>0</sup> 51' 22" E). Osnovna djelatnost OPG-a je ratarska proizvodnja, a raspolaže sa 32 ha obradive zemlje na kojoj se uzgajaju pšenica, ječam, kukuruz, suncokret, soja, zob i lucerna. U Tablici 2. prikazana je struktura sjetve ratarskih kultura u sezoni 2017./2018. na ovom gospodarstvu. Tov svinja i proizvodnja kravljeg mlijeka su stočarske proizvodnje na OPG-u. Svako proljeće se obavlja kupnja prasaca koji se tove od 2. do 12. mjeseca. Posjeduju 5 mliječnih krava, a mlijeko se koristi za proizvodnju vrhnja i sira.

Tablica 2. Struktura sjetve ratarskih kultura u 2017./2018. godini na OPG-u „Smiljka Nedić“

Usjev	Površina (ha)
Pšenica	5
Kukuruz	10
Suncokret	9
Soja	3
Ječam	2,5
Zob	0,5
Djetelina (lucerna)	2
<b>UKUPNO</b>	<b>32</b>

Gospodarstvo posjeduje 3 traktora: Ursus 1634 snage motora 114kW, IMT 560 snage motora 44kW i IMT 558 snage motora 42kW (Slika 8.). Traktori se koriste sezonski u različite svrhe i tijekom obavljanja različitih agrotehničkih operacija s različitim priključnim strojevima (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega i zaštita, košnja trave, sakupljanje trave, baliranje pšeničnih ostataka, odvoz te ostali poslovi).



Slika 8. Traktor IMT 560

(Izvor: Autor)



Od priključnih strojeva gospodarstvo raspolaže s laganom drljačom, poluteškom drljačom, plugom okretačem, teškom tanjuračom s valjcima, sijačicom, rotacijskom kosilicom, sakupljačem sijena, prikolicama za transport zrna, cisternom i prešom za kockaste bale. Većina strojeva je garažirana ispod nadstrešnica jednostavne gradnje (Slika 9.).



Slika 9. Garažiranje strojeva

(Izvor: Autor)

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

#### 3.1. Agrotehnika uzgoja pšenice na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu

U proizvodnoj godini 2017./2018. na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu "Smiljka Nedić" iz Bobote pšenica je uzgajana na površini od ukupno 5 ha. Na parceli veličine 3 ha uzgajana je sorta „Kraljica“, a na parceli veličine 2 ha sorta „Srpanjka“.

„Kraljica“ je najčešće uzgajana sorta u Republici Hrvatskoj. Ovo je visokorodna sorta vrlo dobre kakvoće, koja u velikoj mjeri objedinjuje rodnost i kakvoću. Genetski potencijal rodnosti ove sorte je veći od 11 t/ha. Prosječna visina stabljike iznosi 75 cm. Masa 1000 zrna u prosjeku iznosi 40 g, hektolitarska masa 81 kg/hl, a sadržaj bjelančevina 14,2 %. Vrlo dobre je tolerantnosti na niske temperature i najrasprostranjenije bolesti pšenice, kao i na polijeganje. Optimalni rok sjetve ove sorte je od 10. do 25. listopada u normi sjetve od 500-650 klijavih zrna/m<sup>2</sup> (<https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/psenica-jecam/psenica/kraljica-i41/>). Na Slici 10. prikazan je izgled klasa sorte „Kraljica“.



Slika 10. Klas sorte „Kraljica“

(izvor: <https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/psenica-jecam/psenica/kraljica-i41/>)

„Srpanjka“ je najranija sorta Poljoprivrednog instituta Osijek. Rana, niska, moderna, stabilna, visokorodna i kvalitetna sorta. Genetski potencijal rodosti veći je od 10 t/ha, a daje visoke i stabilne prinose zrna temeljem velikog broja rodnih klasova po jedinici površine. Ima vrlo nisku stabljiku (oko 64 cm), pa je vrlo dobre tolerantnosti na polijeganje. Masa 1000 zrna u prosjeku iznosi 37 grama, hektolitarska težina 80 kg/hl, a sadržaj bjelancevina 12,8 %. Tolerantna je na niske temperature i brzo se oporavlja nakon zime. Isto tako je tolerantna na rasprostranjene bolesti ozime pšenice. Optimalni rok sjetve je od 10. do 25. listopada un normi sjetve od 650-700 klijavih zrna/m<sup>2</sup> (<https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/pšenica-jecam/pšenica/srpanjka-i42/>). Na Slici 11. prikazan je izgled klasa sorte „Srpanjka“.



Slika 11. Klas sorte „Srpanjka“

(izvor: <https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/pšenica-jecam/pšenica/srpanjka-i42/>)

### 3.1.1. Plodored

Na proizvodnim površinama OPG-a „Smiljka Nedić“ Bobota predusjev za sortu „Kraljica“ bio je suncokret, a za sortu „Srpanjka“ soja. Naime, pšenica ne podnosi proizvodnju u monokulturi zbog opasnosti od pojačanog razvoja bolesti. Najčešći predusjev za pšenicu je kukuruz (poželjno kraće vegetacije), a najbolji predusjevi su leguminoze (grah, grašak, soja, grahorica, lupina) te industrijsko bilje (uljana repica, suncokret, šećerna repa). Isto tako, zelena gnojidba (travne smjese) kao i leguminoze

obogaćuju tlo humusom, popravljaju strukturu, duboko prodiru korijenjem, crpe vodu iz nižih slojeva te tako čine tlo rahlijim (Jurišić, 2007.).

### 3.1.2. Obrada tla

Predusjev određuje sustav uzgoja i veći ili manji broj operacija obrade. U ovom slučaju predusjevi su bili soja i suncokret čija se žetva obavlja u rujnu. Samim time, vrijeme za obradu tla je skraćeno. Osnovna obrada tla obavljena je odmah nakon žetve predusjeva teškom tanjuračom kako bi se zaorali žetveni ostatci, a zatim je izvršeno oranje na dubinu od 30 cm s unošenjem osnovne količine mineralnih gnojiva, kako bi se stvorio dovoljno rastresit oranični sloj. Dopunska brada tla obavljena je poluteškom drljačom u svrhu lakšega klijanja i nicanja.

### 3.1.3. Gnojidba

Osnovna gnojidba obavljena je zajedno sa osnovnom obradom tla mineralnim gnojivima. Primijenjeno je 180 kg/ha NPK mineralnog gnojiva formulacije 0-20-30. Predsjetvenom gnojidbom osiguravaju se hraniva koja su potrebna za početni rast i razvoj pšenice. Gnojiva se unose na dubinu oraničnog sloja. Primijenjeno je NPK gnojivo formulacije 15-15-15 u količini od 140 kg/ha 15. listopada. Izvršeno je i prihranjivanje dušikom u vegetaciji u dva navrata. Prvi puta u vrijeme busanja sa 150 kg/ha 17.ožujka, gnojivo KAN, a drugi puta u vrijeme vlatanja sa 100 kg/ha 17. travnja, gnojivo UREA.

### 3.1.4. Sjetva

Za sjetvu je vrlo važan izbor sorte, izbor i priprema sjemena, vrijeme sjetve, količina sjemena, način i dubina sjetve. Zakonom su propisani standardi za kakvoću sjemena pšenice. Najmanja čistoća za I. klasu je 98 %, a za II. klasu 95 %. Živih primjesa može biti najviše 0,5 %. Najmanja klijavost je 95 i 90 % za I. odnosno II. klasu. Sadržaj vlage smije biti najviše 15 %. Vremenom sjetve regulira se razvoj biljke do zime, što znači da biljka uđe u zimu u određenoj kondiciji (određenoj etapi organogeneze), koja je preduvjet najboljeg i najsigurnijeg prezimljavanja odnosno u stadiju jarovizacije (Jurišić, 2007.). Obje sorte uzgajane na ovom OPG-u zasijane su sijačicom u drugoj dekadi

listopada na parcelama veličine 2 i 3 ha. Dubina sjetve iznosila je 4 cm, s obzirom da je tlo černo zem, s najpovoljnijim fizikalnim i kemijskim svojstvima.

### 3.1.5. Njega

Redovitim praćenjem stanja usjeva pšenice može se pravodobno i pravovaljano zaštititi usjev pšenice registriranim sredstvima za zaštitu bilja od korova, bolesti i štetočina i tako povećati prinos i kakvoću. Izvještajno-prognoznim poslojima u zaštiti bilja predviđa se pojava štetnih organizama, te vrijeme, način i mjere njihovog suzbijanja. Proljetna njega obuhvaća prihranjivanje, drljanje te suzbijanje bolesti, štetnika i korova. Kako je već navedeno, prihrana je obavljena u vrijeme busanja i vlatanja dušičnim gnojivom. Drljanje je obavljeno nakon prihranjivanja kako bi se razbila pokorica. Na Slici 12- prikazana je pšenica u travnju mjesecu na površinama OPG-a „Smiljka Nedić“ iz Bobote.



Slika 12. Usjev pšenice sredinom travnja na OPG-u "Smiljka Nedić" (Izvor: Autor)

Za suzbijanje uskolisnih i širokolisnih korova primijenjen je selektivni kombinirani translokacijski herbicid „Sekator OD“ u fazi busanja 17. ožujka u dozi od 0,15 l/ha. Za suzbijanje bolesti primijenjen je preventivno-kurativni fungicid „Amistar extra 280 SC“ u dva navrata 25. ožujka u dozi od 0,6 l/ha. Ovaj fungicid se koristi za suzbijanje smeđe pjegavosti lista, rđe i pepelnice, a osim toga izravno utječe i na povećan prinos zbog značajnog utjecaja na fotosintezu i nalijevanje zrna.

### 3.1.6. Žetva

Žetva pšenice može biti jednofazna, dvofazna i višefazna. Jednofazna žetva izvodi se kombajnima. Jednofazna žetva počinje još u voštanoj zrelosti s vlagom zrna 35-30 % i organizira se tako da se završi za 5-8 dana. Pri jednofaznoj žetvi gubici zrna su najmanji. Obavljena je jednofazna žetva kombajnom u prvoj dekadi srpnja. Pšenica je tada bila u voštanoj fazi, a jednofaznom žetvom gubici zrna su najmanji. Prvo je obavljena žetva sorte „Srpanjka“ s prosječnim prinosom od 8,7 t/ha (ukupno s 2 ha 17,4 t). Zatim je obavljena žetva sorte „Kraljica“ s prosječnim prinosom od 9,2 t/ha (ukupno s 3 ha 27,6 t).

#### **4. ZAKLJUČAK**

Pšenica (*Triticum sp. L.*) je jedna od najvažnijih kultura širom svijeta, pa tako i u Republici Hrvatskoj. Na proizvodnim površinama OPG-a „Smiljka Nedić“ iz Bobote, Vukovarsko-srijemska županija, uzgajane su dvije sorte pšenice („Kraljica“ i „Srpanjka“) na površini od 3 odnosno 2 ha. U sezoni u kojoj je prosječna mjesečna temperatura zraka uglavnom bila na razini prosjeka, ali i s oborinama koje su bile nejednoliko raspoređene te uz sve potrebite i pravodobne agrotehničke mjere za uzgoj ove kulture na površinama ovog OPG-a postignuti su prosječni prinosi zrna od 9,2 t/ha za sortu „Kraljica“ i 8,7 t/ha za sortu „Srpanjka“. Vlasnici ovog OPG-a bili su vrlo zadovoljni postignutim rezultatima u proizvodnji ove kulture.

## 5. POPIS LITERATURE

1. Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske, Klimatski pokazatelji (2018.), <https://meteo.hr/> (Datum pristupa: 20.05.2019.)
2. FAOSTAT : Pšenica, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Datum pristupa: 25.05.2019.)
3. Jurišić M. (2007): AGBASE – Agrotehnika važnijih ratarskih i povrćarskih kultura, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
4. Lončarić, Z., Rastija, D., Baličević, R., Karalić, K., Popović, B., Ivezić, V. (2014.): Plodnost i opterećenost tala u pograničnom području“, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek. [https://bib.irb.hr/datoteka/699360.Handbook\\_01\\_Internet.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/699360.Handbook_01_Internet.pdf) (Datum pristupa: 20.05.2019.)
5. Pedološka karta Republike Hrvatske, [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html) (Datum pristupa: 20.05.2019.)
6. Poljoprivredni institut Osijek: Pšenica Kraljica, <https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/psenica-jecam/psenica/kraljica-i41/> (Datum pristupa: 25.05.2019.)
7. Poljoprivredni institut Osijek: Pšenica Srpanjka, <https://www.poljinos.hr/proizvodi-usluge/psenica-jecam/psenica/srpanjka-i42/> (Datum pristupa: 25.05.2019.)
8. Rapčan, I. (2014.): Bilinogojstvo – Sistematika, morfologija i agroekologija važnijih ratarskih kultura, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
9. Upravni odjel za poljoprivredu, šumarstvo i ruralni razvoj Vukovarsko-srijemske županije (2016.): Informacija o ostvarenjima biljne proizvodnje u 2015.godini, [http://www.vusz.hr/Cms\\_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/upravni3/ratarstv o/~contents/92M2KQU8VUK53RV8/informacija-o-ostvarenjima-biljne-proizvodnje-2015-god.pdf](http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/upravni3/ratarstv o/~contents/92M2KQU8VUK53RV8/informacija-o-ostvarenjima-biljne-proizvodnje-2015-god.pdf) (Datum pristupa: 10.02.2019.)
10. Vukovarsko-srijemska županija, Osnovni podaci, <http://www.vusz.hr/info/osnovni-podaci> (Datum pristupa: 10.02.2019.)