



**ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО  
СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА**

**Биотехнологија и савремени приступ  
у гајењу и оплемењивању биља**

**Национални научно-стручни скуп са  
међународним учешћем**

**ЗБОРНИК РАДОВА**

**Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.**

**ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА**

**Биотехнологија и савремени  
приступ у гајењу и  
оплемењивању биља**

---

**Национални научно-стручни скуп са  
међународним учешћем**

**ЗБОРНИК РАДОВА**

Смедеревска Паланка  
**15. децембар 2021.**

Зборник радова

Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и  
оплемењивању биља

Национални научно-стручни скуп са међународним учешћем

Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.

Издавач

Институт за повртарство Смедеревка Паланка

[www.institut-palanka.rs](http://www.institut-palanka.rs)

За издавача

Доц. др Алмир Муховић, научни сарадник  
в.д. директора Института за повртарство

Главни и одговорни уредник

Др Алмир Муховић

Уредник

Др Веселинка Зечевић

Технички уредник

Љиљана Радисављевић

Штампа

Дигитал дизајн доо, Смедеревска Паланка

Тираж 100 комада

Година издања

2021

ISBN

978-86-89177-03-9

## **ЗНАЧАЈ МРЕЖА ЗА СЕНЧЕЊЕ У ПРОИЗВОДЊИ ПОВРЋА**

### **IMPORTANCE OF SHADE NETS IN VEGETABLE PRODUCTION**

Зоран С. Илић<sup>1\*</sup>, Лидија Миленковић<sup>1</sup>, Љубомир Шунић<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет - Лешак, Србија*

*\*Аутор за кореспонденцију: zoran.ilic63@gmail.com*

#### **Извод**

Мрежарници штите поврће од јаког сунчевог зрачења и високих температура, утичу на снажнији раст биљака, уз остварење већег приноса и бољег квалитета него на отвореном пољу. Мреже смањују интензитет и мењају квалитет светлости те оптимизују услове за раст поврћа чиме ублажавају абиотички стрес настао климатским променама. Испод мрежа у боји услед оптималнијих услова гајења биљака, плодови парадајза имају дебљи перикарп, већу чврстоћу, већи садржај ликопена, мањи проценат физиолошких озледа и бољу толерантност за транспорт и складиштење. Лиснато поврће које се сенчи углавном има већи садржај хлорофила и каротеноида, већу лисну површину, пречник главице и принос код салате, уз смањење физиолошких озледа и повећања садржаја фенола и флавоноида. Даља истраживања ће подразумевати примену мрежа појединачно или у комбинацији са пластеницима у стратегији за управљање растом већег броја различитих биљних врста уз смањење физиолошких озледа, повећање маркетиншког приноса и побољшање квалитета.

**Кључне речи:** мреже за сенчење, интензитет светлости, поврће, принос, квалитет, физиолошке озледе

#### **Abstract**

Net-houses protect vegetable plants from strong direct sun radiation and temperature, obtaining more vigorous plants, with higher yields and fruits of better quality than in the open field. Netting reduces the amount

and modifies the light and has the potential to optimize conditions for vegetables growth and mitigate abiotic stress as climate change. Under color nets at optimal growing conditions, plants provided tomato fruits with thicker pericarp, firmness, higher content of lycopene, less percent of physiological disorders and better tolerance to transport and storage. Shade-grown plants generally have higher total chlorophyll and carotenoid contents, increase leaf area, head diameter of the lettuce, and the total yield, decrease physiological disorders and increased the content of total phenolic compounds and flavonoids. Further investigations using shade nets alone or in combination with greenhouses should be performed, to ensure the use of strategies for managing plant growth of different plant species with limited physiological disorders, for increased marketable yield and improving quality.

**Key words:** shade nets, light intensity, vegetables, yield, quality, physiological disorders

## Увод

С обзиром да се све више сусрећемо са најзначајнијим светским проблемом - глобалним загревањем, фотоселективне мреже у боји представљају неопходну заштиту повртарских биљака од прекомерног зрачења и високих температура током летњих месеци, како на отвореном пољу, тако и при гајењу поврћа у заштићеном простору. Значај мрежа за сенчење се умањује у време облачних дана. Зато је најбоље мреже монтирати хоризонтално изнад биљака, тако да буду покретне, а не фиксне и да се могу навлачити или уклањати сходно временским приликама. Ова заштита биљака од мрежа која се ослања на лаку конструкцију или је затегнута жицама и сајлама, представља најједноставнији и најјефтинији облик заштите за биљке, који се лако поставља и скида, мобилан је, јефтин и дуготрајан а назива се мрежарницама (*net-house, sreen-house*).

Мрежама се препокривају читави објекти или се постављају изнад биљака унутар самих пластеника. Мреже за сенчење у боји су се развијале током протекле деценије ради пропуштања одабраног дела спектра сунчеве светлости, уз истовремено подстицање дифузне расејане светлости. У зависности од боје и густине преплета (индекса сенчења), мреже пружају мешавину природне, неизмењене светлости, заједно са спектрално модификованом,

расутом светлости. Поред пружања физичке заштите, (град, јаки ветрови, пешчане олује, заштиту од штеточина из ваздуха, птица, слепих мишева и инсеката, који могу бити преносиоци вирусних оболења), оне су усмерене на оптимизацију пожељног физиолошког утицаја на биљке (Pić and Fallik, 2017). Фотоселективне мреже за сенчење се базирају на увођењу различитих хроматских адитива, као и елемената за дисперзију и одбијање светлости унутар самих материјала током њихове производње. Оне су грађене тако да селективно пропуштају различите спектралне компоненте сунчевог зрачења (УВ зрачење, видљиво и дуго) и/или директно трансформишу светлост у дифузну-расуту. Манипулација спектралним саставом има за циљ да директно утиче на жељену физиолошку одговорност, док дифузна светлост побољшава продирање светлости у унутрашњост биљне масе.

Табела 1. Модификација квалитета светлости у спектралном опсегу од ултра љубичасте до инфра црвене код различитих мрежа у боји

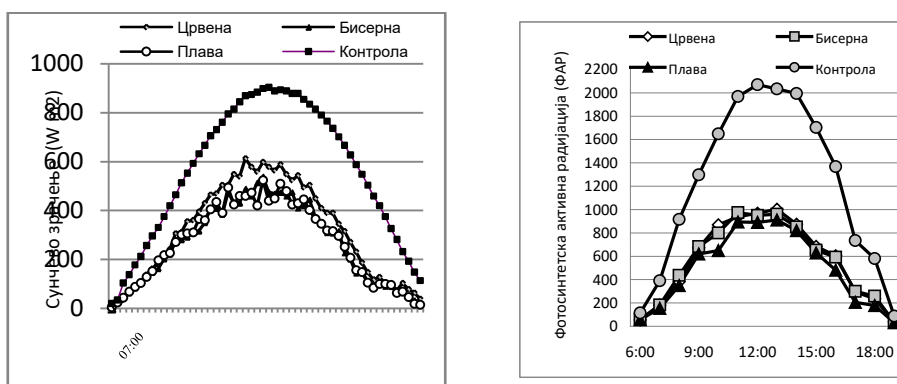
Мреже	Упијање	Трансмисија	Распршивање
Плава	UV+Y+R+FR	B+G	++
Црвена	UV+B+G	R+FR	++
Жута	UV+B	G+Y+R+FR	++
Бела	UV	B+G+Y+R+FR	++
Бисерна	UV	B+G+Y+R+FR	+++
Сива	све (+IR)	-	+
Црна	све	-	-

UV-ултра љубичаста; В-плава; G-зелена; Y-жута; R-црвена; FR-инфра црвена. Расипање се односи на однос распршене/директне светлости испод сваке мреже у односу на природну сунчеву светлост у време мерења

### **Утицај мрежа за сенчење на микроклиму**

Поред физичке заштите, мреже побољшавају климатске услове (температура, влажност, струјање ваздуха), утичу на интензитет и квалитет светлости. Корист од мрежа у боји укључује продужетак времена бербе, повећање маркетиншког приноса и квалитет плодова (већи садржај ликопена код парадајза). Мреже за сенчење смањују интензитет светлости, али такође мењају и њен квалитет у различитој мери, што утиче и на промену других еколошких услова. Сенчење усева резултира у бројним променама у микроклими али и у активности биљака. Ове промене микроклиме се односе на измену CO<sub>2</sub>, асимилацију, и тиме посредно и на раст и развој биљака.

Утицај на морфологију (грађу листова, број стома, дужину интернодија...) и физиологију (индекс лисне површине, оплодњу, дужину плодоношења, зрење...) биљака, применом фотоселективних мрежа у боји, посебно је изражен у условима заштићеног простора. Неке физиолошке озледе плодова (ожеготине од сунца, пуцање покожице плодова, присуство цветних ожилјака уз деформације плода праћене развојем болести) се јављају када је температура ваздуха висока током периода зрења. Физиолошки гледано, озледе на биљкама и биљним деловима настале високим температурама зависе од интензитета и дужине излагања таквим температурама. Директне повреде доводе до неуравнотежености метаболизма и непожељних промена, а индиректне промене до инхибирања синтезе пигмената, настанка ожеготина и улегнућа-лезија на површини. Високе температуре утичу на појачан интензитет транспирације. То је директан утицај на дифузију воде и на повећање степена водног притиска између продуката и околне средине.



Графикон 1. Сунчево зрачење ( $Wm^{-2}$ ) и фотосинтетска активна радијација ( $\mu molm^{-2} s^{-1}$ ), Пiс и сар. (2019).

Корист од мрежа у боји као средства у управљању квалитетом светлости укључује продужетак времена бербе (раније и касније сазревање) измену морфологије листова, грађу и структуру плодова, побољшање квалитета и повећање приноса и укупних агроекономских перформанси повртарских врста.

Мреже за сенчење имају могућност да модификују квалитет светлости смањењем интензитета зрачења уз стварање посебних микроклиматских услова. Наши подаци показују да је током

сунчаног дана у јулу максимално сунчево зрачење  $889 \text{ Wm}^{-2}$ . Резултати из графикана 1 показују смањење нето зрачења услед примене мрежа у боји са индексом сенчења од 50%. У односу на контролу, сунчево зрачење је значајно мање. Највеће смањење интензитета зрачења забележено је унутар плавих мрежа ( $449 \text{ Wm}^{-2}$ ).

### ***Утицај мрежа за сенчење на принос и квалитет плодовитог поврћа***

Смањење укупног и тржишног приноса код биљака парадајза које нису сенчене је резултат високог топлотног стреса којима су биљке изложене на отвореном пољу. Сенчење парадајза мрежама у боји може да буде опција у циљу смањења услова за топлотни стрес током жарких летњих месеци чиме се производња може продужити до септембра месеца. За смањење пуцања плодова парадајза везано је и смањење температуре самих плодова код сенчених биљака. Учешће различитих физиолошких поремећаја плодова у производњи парадајза код сенчених и несенчених биљака, приказан је у табели 5.

Табела 2. Утицај сенчења на проценат физиолошких озледа плода парадајза

	% Тржишних плодова	Пуцање	Ожеготине	Трулеж врха плода	Набреклост	Деформисан плод
<b>Контрола</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
<b>Без сенчења</b>						
<b>40% сенчења</b>						
Бисерна	87a	5a	-	1a	5a	2a
Црвена	86a	6ab	-	1a	5a	2a
Плава	83b	7b	-	2ab	6b	2a
Црна	81b	7b	-	3b	6b	3b
<b>50% сенчења</b>						
Бисерна	81a	6a	-	4a	6a	3a
Црвена	80a	7ab	-	4a	6a	3a
Плава	76b	8b	-	5b	8b	3a
Црна	74b	8b	-	5b	9b	4b

Пуцање плодова настаје када постоји брз прилив воде и хранива у плод при чему су други чиниоци у интеракцији да смање еластичност pokožице плода. Фотосинтеза и ниво шећера у плоду који су смањени у условима сенчења могу индиректно да утичу на пуцање плодова. Чиниоци који утичу на настанак овог проблема укључују неправилно заливање, високу температуру и прекомерну светлост, брз интензитет раста, високу разлику између дневних и ноћних температура, високу влажност и слабу обезбеђеност биљака



калцијумом. Ожеготине од сунца и неуједначено сазревање су последице које се јављају на плодовима изазване директно утицајем појачане сунчеве радијације. Ови физиолошки поремећаји настају комбинованим деловањем повећаних температура и радијације чиме се смањује садржај ликопена и  $\beta$ -каротена, што доводи до индукције ожеготина на плодовима (Pić et al, 2012).

У пластеницима прекривеним мрежама, нема статистички значајних разлика у дебљини егзокарпа плода (табела 2). Мезокарп плода парадајза у тунелу под црвеним (7029.69  $\mu\text{m}$ ), бисерним (7105.97  $\mu\text{m}$ ) и плавим (6966.92  $\mu\text{m}$ ) мрежама је значајно дебљи и и плодови су чвршћи у поређењу са мезокарпом плода у пластичном тунелу без мрежа (6176.92  $\mu\text{m}$ ). Разлике у дебљини ендокарпа између третмана и контроле, нису статистички значајне. Перикарп плода парадајза у тунелу покривеним црвеним (7226.57  $\mu\text{m}$ ), бисерним (7251.64  $\mu\text{m}$ ) и плавим (7099.49  $\mu\text{m}$ ) мрежама је значајно дебљи од перикарпа плодова испод црних мрежа (6327.04  $\mu\text{m}$ ), Pić et al. (2015).

*Табела 3. Структура перикарпа плода парадајза у пластичним тунелима прекривеним са мрежама у боји*

Мреже у боји	Егзокарп ( $\mu\text{m}$ )	Мезокарп ( $\mu\text{m}$ )	Ендокарп ( $\mu\text{m}$ )	Перикарп ( $\mu\text{m}$ )
Црвена	131.33 <sup>a</sup>	7029.69 <sup>a</sup>	45.43 <sup>a</sup>	7226.57 <sup>a</sup>
Црна	117.35 <sup>a</sup>	6379.37 <sup>ab</sup>	40.57 <sup>a</sup>	6528.06 <sup>ab</sup>
Бисерна	112.89 <sup>a</sup>	7105.97 <sup>a</sup>	41.94 <sup>a</sup>	7251.64 <sup>a</sup>
Плава	108.11 <sup>a</sup>	6966.92 <sup>a</sup>	36.90 <sup>a</sup>	7099.49 <sup>a</sup>
Контрола	106.62 <sup>a</sup>	6176.18 <sup>b</sup>	38.83 <sup>a</sup>	6327.04 <sup>b</sup>

Различита слова указују на статистички значајне разлике на основу Tukey's теста ( $P < 0.05$ )

Употребом мрежа у боји и модификовањем микроклиме унутар ових простора могу се постићи додатни корисни ефекти у смислу добијања плодова са бољим механичким својствима по питању структуре плода (мезокарп, ендокарп и егзокарп), са дебљим перикарпом што плодовима обезбеђује већу чврстоћу и бољу могућност за транспорт и дуже чување (Pić et al, 2015; Pić et al, 2017d).

Табела 4. Утицај мрежа у боји на квалитет плодова паприке

Мреже у боји	Укупно раствoљиве материје (УРМ) %		Укупна киселост %		Витамин Ц mg 100 g <sup>-1</sup>	
	Пластеници+ мреже у боји	Само мреже	Пластеници+ мреже у боји	Само мреже	Пластеници+ мреже у боји	Само мреже
Црвена	6.39 a	6.95 b	0.23 ab	0.22 a	175.77 b	148.50 b
Црна	6.44 a	7.19 b	0.20 b	0.19 b	145.26 a	166.39 a
Бисерна	6.54 a	6.64 c	0.25 a	0.23 a	151.28 a	162.02 a
Плава	6.47 a	7.12 b	0.21 b	0.19 b	136.50 a	168.80 a
Контрола	6.58 a ■	8.03 a ■	0.19 b ■	0.18 b ■	151.37 a ■	171.27 a ■

контрола: ■ –пластеници, ■ –отворено поље; различита слова у истој колони представљају статистичку значајну разлику (ниво значајности  $P = 0.05$ ).

Највећа концентрација укупно растворљивих материја (УРМ) забележена је у плодовима паприке са биљака гајених на отвореном пољу (8.03%). Плодови паприке са биљака из пластичних тунела имали су значајно нижи садржај УРМ (6.58%). Нису примећене значајне разлике у вредностима УРМ у плодовима са биљака из пластеника (контролним условима) и плодова са биљака из интегрисаних пластичних тунела прекривених различитим мрежама у боји.

Резултати из Табеле 4. указују на значајне разлике у садржају витамина Ц у паприци узгојеној у пластичним тунелима (151.37 mg 100 g<sup>-1</sup>) у поређењу са отвореног поља (171.27 mg 100 g<sup>-1</sup>). Највећа концентрација витамина Ц откривена је у паприци из пластичних тунела интегрисаних са мрежама црвене боје (175.77 mg 100 g<sup>-1</sup>), док је паприка гајена само под црвеним мрежама имала најнижи ниво витамина Ц (148.50 mg 100 g<sup>-1</sup>).

#### **Утицај мрежа за сенчење на принос и квалитет лиснатог поврћа**

Мреже у боји се могу успешно применити у гајењу салате током летњих месеци (Пић et al, 2019; Mastilović et al, 2019). Прави је изазов за произвођаче одлука да се салата гаји током лета, ако се зна да је због времена цветања њена производња везана за јесењу, зимску и пролећну сезону.

Табела 5. Утицај мрежа у боји на физиолошке поремећаје, текстуру и компактност главице салате

Мреже у боји	Некроза ивице листова	Палеж обода листова	Исцветавање (1-5 скала)	Грађа текстура	Компактност главице
Бисерне	1.0	1	3.0	3.0	4
Плаве	1.0	1	2.0	3.5	4
Црне	1.0	1	2.0	3.5	3
Црвене	1.0	1	3.0	3.0	4
Контрола	3.0	3	1.5	1.0	1

Некроза ивице листова: 1- без присуства; 3- средње присуство; 5- јако присуство

Палеж листова: 1-без присуства палежи; 3-средње присуство; 5-високо присуство

Исцветавање: 1-без исцветавања, 2-почетно издуживање, 3-буђење пулољкс, 4-формирање цветног стабла, 5- пуно цветање

Текстура: 1-чврсто одсечни, 2-хрскави, 3-сочно буперни, 4-мекан-нежан

Компактност главице: 1- врло отворена, 2-отворена, 3-делимично отворена, 4-затворена, 5-чврсто затворена

Формирање ситнијих главица, увртање листова, рано формирање цветоносних стабала и смањени приноси су последице када се салата узгаја под стресом, условима високе температуре и светлости. Мреже за сенчење смањују количину светлости у току дана али не повећавају критичну дужину ноћи, и на тај начин не утичу на исцветавање. Нижи интензитет светлости повећава издужење скраћеног стабла унутар главице салате и брже исцветавање. Највеће издуживање стабла се среће у главицама салате покривеним плавим мрежама у односу на сенчену другим мрежама и несенчених (контролних) биљака.

Квалитет салате произведене на отвореном пољу зависи од типа и сорте, времена и начина производње. Текстура листова и компактност главица у погледу захтева потрошача су значајно побољшане код биљака које су сенчене мрежама у боји. Структура сенчених листова постаје меканија и сочнија (Pić et al, 2017c). Сенчене биљке се аклиматизују, стварајући веће и тање листове са чак троструким повећањем хлорофила.

Хлорофили се синтетишу и фото-оксидирају у присуству светлости. Ипак, вишак светлости може да изазове већу деградацију и самим тим смањење укупних хлорофила. С друге стране, услед смањења светлости, биљке покрећу низ компензационих механизма, уз знатан пораст фотосинтетских пигмената. Листови са више пигмената показују већу светлосну апсорпцију по јединици

лисне масе, што може омогућити биљкама квалитетнији баланс угљеника услед ограничења светлости.

Табела 6. Утицај мрежа у боји на садржај пигмената ( $\mu\text{g/g св.м}$ ) салате

Мреже у боји	Хлорофил а	Хлорофил б	Хлорофил а+б	Каротеноиди	$\beta$ -каротен	Каротеноиди/ $\beta$ -каротен
Бисерна	257.4 <sup>b</sup>	135.6 <sup>a</sup>	393.0 <sup>b</sup>	291.8 <sup>a</sup>	50.6 <sup>a</sup>	5.76 <sup>a</sup>
Плава	352.6 <sup>a</sup>	98.1 <sup>b</sup>	450.7 <sup>a</sup>	149.6 <sup>b</sup>	48.5 <sup>ab</sup>	3.08 <sup>b</sup>
Црна	343.7 <sup>a</sup>	103.8 <sup>b</sup>	447.5 <sup>a</sup>	145.2 <sup>b</sup>	54.2 <sup>a</sup>	2.68 <sup>b</sup>
Црвена	249.8 <sup>b</sup>	70.2 <sup>c</sup>	320.0 <sup>c</sup>	104.3 <sup>c</sup>	36.4 <sup>c</sup>	2.86 <sup>b</sup>
Контрола	269.2 <sup>b</sup>	68.1 <sup>c</sup>	337.3 <sup>c</sup>	91.6 <sup>c</sup>	44.0 <sup>b</sup>	2.08 <sup>b</sup>

Садржај антиоксидативних компоненти (укупни феноли, флавоноиди) зависи од генотипа салате, времена и начина производње. Фенолна једињења и флавоноиди су повезани са антиоксидативним дејством у биолошким системима, углавном због њихових редуцирно-оксидационих особина, што може играти важну улогу у апсорпцији и неутрализацији слободних радикала и разградњи пероксида.

Табела 7. Укупне екстрактивне материје, укупни феноли, укупни флавоноиди у салати

	Укупне екст материје $\text{g } 100\text{g}^{-1} \text{ f.m.}$	Укупни феноли $\text{mg GAE g}^{-1} \text{ d.m.}$	Укупни флавоноиди $\text{mg RE g}^{-1} \text{ d.m.}$
Бисерна	2.378 <sup>b</sup>	30.78 <sup>a</sup>	14.28 <sup>a</sup>
Плава	2.660 <sup>ba</sup>	22.53 <sup>b</sup>	4.40 <sup>b</sup>
Црна	2.660 <sup>ba</sup>	21.49 <sup>b</sup>	7.93 <sup>b</sup>
Црвена	3.040 <sup>a</sup>	18.40 <sup>b</sup>	8.87 <sup>b</sup>
Контрола	2.945 <sup>a</sup>	25.41 <sup>b</sup>	6.28 <sup>b</sup>

$\text{g } 100\text{g}^{-1} \text{ f.m.}$  – грам укупно екстрактивних материја на 100 г свеже материје  
 $\text{mg GAE g}^{-1} \text{ d.m.}$  – милиграма галне киселине еквиваленти по граму суве материје  
 $\text{mg RE g}^{-1} \text{ d.m.}$  – милиграма рутина еквиваленти по граму суве материје

Флавоноиди могу послужити као фотопротектанти и штите фотосистем од вишка енергије и УВ зрачења. Светлосни стрес (висок интензитет светлости) је разлог зашто салата са отвореног поља без сенчења мрежама (биљке из контроле) има висок садржај флавоноида (Pić et al, 2017c). Повећан интензитет зрачења (УВ и фотосинтетско активно зрачење), високе температуре и обилна

доступност макроелемената су чиниоци који утичу на повећан садржај флавоноида у зеленој салати.

### **Закључак**

Интензивно сунчево зрачење, топлотни стрес, суша, исушујући ветрови и олује са градом нека су од главних еколошких ограничења за оптималну продуктивност и нутритивни квалитет поврћа гајеног на отвореном пољу. Примена мрежа у боји за сенчење поврћа самостално или интегрисаних са пластичним тунелима ради заштите од стресних услова током летњих месеци је ефикасна и мера која није скупа, пружа заштиту биљкама а измењеном микроклимом и модификованим интензитетом и квалитетом светлости обезбеђује интензивнији вегетативни раст, дужу вегетацију, повећање приноса, смањује низ физиолошких озледа и побољшава морфолошки и нутритивни квалитет поврћа.

### **Захвалница**

Аутори изражавају своју захвалност кроз број пројекта: ТР-31027, који је финансијски подржало Министарство просвете науке и технолошког развоја Републике Србије.

### **Литература**

- Пић, Z.S., Milenković, L., Šunić, Lj., Barać, S., Kevrešan, Ž., Mastilović, J., Cvetković, D., Stanojević, Lj. (2019). Bioactive constituents of red and green lettuce grown under colour shade nets. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 31(12): 937-944. doi 10.9755/ejfa.2019.v31.i12.2043
- Пић, S.Z., Fallik, E. (2017). Light quality manipulation improve vegetables quality at harvest and postharvest: A review. *Environment and Experimental Botany*. 139: 79-90. doi 10.1016/j.envexpbot.2017.04.006
- Пић, S.Z., Kevrešan, Ž., Mastilović, J., Zorić, L., Tomšik, A., Belović, M., Pestorić M., Karanović, D., Luković, J. (2017a). Evaluation of mineral profile, texture, sensory and structural characteristics of old pepper landraces. *Journal of Food Processing and Preservation*. 41(5), n/a, e13141. doi 10.1111/jfpp.13141
- Пић, S.Z., Milenković, L., Dimitrijević, A., Stanojević, L., Cvetković, D., Kevrešan, Ž., Fallik, E., Mastilović, J. (2017c). Light quality manipulation by color nets

improve quality of lettuce from summer production. *Scientia Horticulturae*.226: 389-397.

doi 10.1016/j.scienta.2017.09.009

Ilić, S.Z, Milenković, L, Šunić, L, Barać, S, Mastilović, J, Kevrešan, Ž, Fallik, E. (2017d). Effect of shading by color nets on yield and fruit quality of sweet pepper. *Zemdirbyste-Agriculture*. 104: 53–62.doi 10.13080/z-a.2017.104.008

Ilić, S.Z, Milenković, L, Šunić, L, Cvetković, D, Fallik, E. (2015). Effect of coloured shade-nets on plant leaf parameters and tomato fruit quality. *Journal of Science Food and Agriculture*. 95: 2660-2667.doi 10.1002/jsfa.7000

Ilić, S.Z, Milenković, L, Stanojević, L, Cvetković, D, Fallik, E. (2012). Effects of the modification of light intensity by color shade nets on yield and quality of tomato fruits. *Scientia Horticulturae*, 139: 90-95.doi:10.1016/j.scienta.2012.03.009

Mastilović, J, Kevrešan, Ž, Jakšić, A, Milovanović, I, Stanković, M, Trajković, R, Milenković, L, Ilić, S. Z. (2019). Influence of shading on postharvest lettuce quality: differences between exposed and internal leaves. *Zemdirbyste-Agriculture*, 106 (1): 65-72.doi 10.13080/z-a.2019.106.009

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

631.52(082)  
606:63(082)

НАЦИОНАЛНИ научно-стручни скуп са међународним учешћем  
Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и оплемењивању  
биља (2021 ; Смедеревска Паланка)

Зборник радова / Национални научно-стручни скуп са  
међународним учешћем Биотехнологија и савремени приступ  
у гајењу и оплемењивању биља, Смедеревска Паланка  
15. децембар 2021. ; [уредник Веселинка Зечевић]. -  
Смедеревска Паланка : Институт за повртарство, 2021  
(Смедеревска Паланка : Дигитал дизајн). - 344 стр. :  
илустр. ; 25 cm

Тираж 100. - Стр. 9: Предговор / Веселинка Зечевић. -  
Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-86-89177-03-9

а) Биљке -- Оплемењивање -- Зборници б) Биотехнологија --  
Зборници

COBISS.SR-ID 52862729