

## KRĀSAINĀS SINTĒTISKĀS MULČAS IETEKME UZ GURĶU RAŽU EFFECT OF COLOURED SYNTHETIC MULCH ON CUCUMBER YIELD

Daiga Sergejeva<sup>1</sup>, Ina Alsina<sup>1</sup>, Sandra Guzlēna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte, <sup>2</sup>Rīgas Tehniskā universitāte, Tehniskās fizikas institūts  
daiga.sergejeva@gmail.com, Ina.Alsina@llu.lv

**Abstract.** Cucumbers are one of the most popular vegetable crops in Latvia. To obtain high yields, high temperatures and soil moisture are required. To change the growing conditions, different mulches can be used. The field trials were located in Atpūta, Svetes parish, Jelgava municipality in 2014 and 2015. The research was carried out to find out the effect of coloured plastic mulch on the yield formation of cucumbers. Cucumber cultivars ‘Pioneer’ F1 and ‘Madita’ F1 were grown on the yellow, white, blue, red and black film. A non-mulched bed was used for the control samples. The results showed that there is a significant difference between cucumber cultivars ‘Pioneer’ F1 and ‘Madita’ F1. The cucumber cultivar ‘Pioneer’ F1 was more productive than the cultivar ‘Madita’ F1. The lowest yield was harvested from cucumbers grown on the white film in 2014. The temperature was lower by 3.9 11.1% under the white film in comparison with the control sample. The highest yield was obtained from cucumbers grown on the yellow and blue film.

**Key words:** cucumber, mulch, plastic film, yield.

### Ievads

Gurķu dzimtene ir Indija, bet mūsdienās tos audzē visdažādākajos reģionos, tajā skaitā Latvijā. Tos audzē gandrīz katrs mazdārziņa īpašnieks, kā arī gurķi tiek audzēti lauka platībās. Katrs audzētājs vēlas iegūt ātrāku un stabilāku ražu, taču jāņem vērā, ka gurķi nav mūsu klimatiskajiem apstākļiem piemērots augs, un tiem audzēšanas vietā ir jārada piemērots mikroklimats (Mārciņa, 1992). Lai iegūtu augstāku ražu, gurķiem ir nepieciešama augsta temperatūra un augsnes mitrums (Yaghi, Arslan Naoum, 2013). Mikroklimatu var mainīt, izmantojot dažādu krāsu mulču. Sintētiskā mulča samazina siltuma zudumus nakts laikā, paaugstina augsnes temperatūru, kā arī samazina ūdens iztvaikošanu no augsnes (Lieten, 1991). Latvijā ir veikti pētījumi par dažādu sintētisko mulčas materiālu izmantošanu zemeņu stādījumos, bet tie bija vai nu baltā, vai melnā krāsā (Laugale, 2010).

Literatūrā nav pieejama informācija par dažādu krāsu mulču ietekmi uz gurķu ražu. Pētījumi par dažādas krāsas mulčas materiāla ietekmi uz gurķu ražu ļautu izvēlēties ekonomiski izdevīgāko variantu gurķu audzēšanai.

Pētījuma mērķis bija noteikt dažādu krāsu sintētiskā materiāla ietekmi uz ‘Madita’ F1 un ‘Pioneer’ F1 šķirnes gurķu ražu.

### Materiāli un metodes

Izmēģinājums ierīkots 2014. un 2015. gada veģetācijas periodos, Jelgavas novada Svētes pagasta dārzkopības kooperatīvā „Atpūta”, izmantojot ‘Pioneer’ F1 un ‘Madita’ F1 šķirnes gurķu stādus un dažādu krāsu polietilēna plēves, kuras lietotas kā mulčas materiāls.

Izmēģinājums iekārtots 6 variantos 2 atkārtojumos, katrā variantā iekļaujot 2 gurķu šķirnes. Lietotie mulčas varianti – melna, dzeltena, balta, zila un sarkana plēve. Kontroles variants – bez mulčas. Viena atkārtojuma platība bija 1.9 m x 1.6 m. Stādīšanas laikā gurķu dēstiem bija attīstījušās dīglapas un pirmā īstā lapa. Gan 2014., gan 2015. gadā stādi iestādīti 18. jūnijā. Gurķu stādījums laistīts, izmantojot mulčas centrā iespraustu piltuvi ar 1.5 litru lielu tilpumu. Gurķi laistīti ar lietus ūdeni.

Pēc Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datiem 2014. gada jūnijā vidējā gaisa temperatūra bija +13.8 °C, kas ir par 0.9 grādiem zem ilggadīgās normas. Mēneša kopējais nokrišņu daudzums 2014. gadā bija 96.6 mm, pārsniedzot nokrišņu normu par 46%.<sup>31</sup> 2015. gada

<sup>31</sup> No: Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs: 2014. gada jūnijs – otrais vēsākais un otrais ar nokrišņiem bagātākais vasaras sākuma mēnesis 21. gadsimtā. [tiešsaiste] [Skatīts: 10.12.2015]. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/meteorologija/laika-apstaklu-raksturojums/2014/junijs-2014/junijs-2014-meteo?id=1921&nid=905>

jūnija vidējais nokrišņu daudzums bija vien 32.6 mm, kas ir tikai 49% no nokrišņu normas.<sup>32</sup> Tā kā 2015. gadā pēc stādu iestādīšanas bija karsts un saulains laiks, pirmo nedēļu augi tika noēnoti, izmantojot balto agrotiķu.

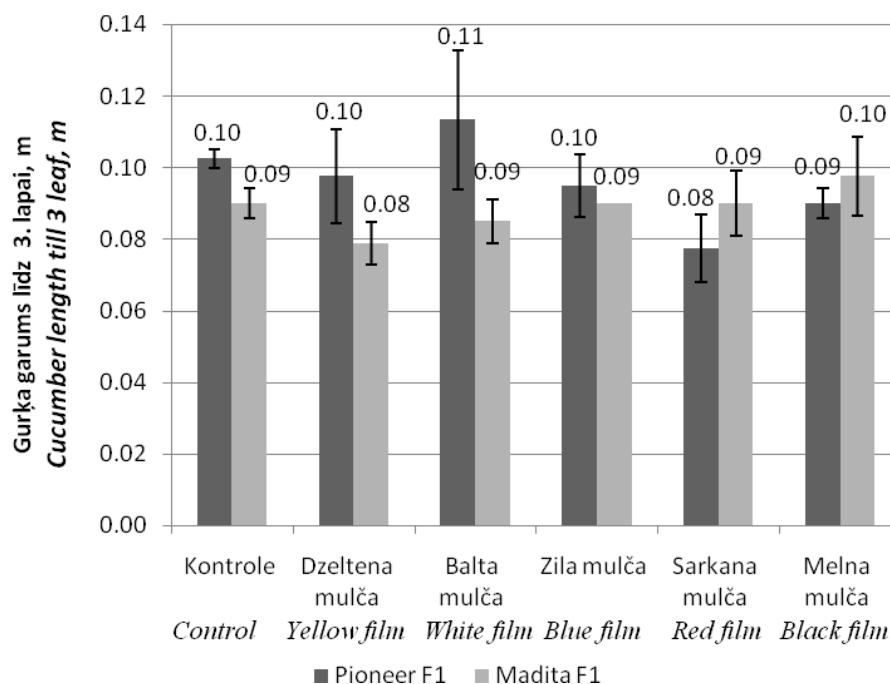
2014. gada 16. jūlijā un 2015. gada 7. jūlijā, kad gurķiem bija attīstījušās 3 īstās lapas, tika mērīts to garums no augsnes virskārtas līdz 3. īstajai lapai. Pirmā gurķu raža 2014. gadā iegūta 21. jūlijā, bet pēdējā 22. septembrī, savukārt 2015. gadā pirmā raža iegūta 21. jūlijā, bet pēdējā 22. septembrī. Izmēģinājumā vērtētas gurķu ražas izmaiņas atkarībā no mulčas materiāla krāsas. Divas reizes veģetācijas perioda laikā veikta temperatūras mērīšana uz augsnes (mulčas) piecu un desmit centimetru dziļumā. Stādījumos netika lietoti augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļi.

Datu statistiskā apstrāde veikta, izmantojot dispersijas analīzi *MS Excel* programmā. Rezultātu atšķirību būtiskums noteikts ar 95% ticamību.

### Rezultāti un diskusijas

Izmēģinājumā noskaidrots, ka visi mulčas segumi pazemina augsnes virskārtas temperatūru. Likumsakarīgi, ka lielākais temperatūras pazeminājums iegūts zem baltā seguma – vidēji par 3.9–11.1% zemāks nekā kontroles variantā. Vismazākais temperatūras pazeminājums konstatēts zem zilā seguma. Arī piecu un desmit centimetru dziļumā zem baltā seguma ir viszemākā temperatūra.

2014. gada 16. jūlijā un 2015. gada 7. jūlijā, kad gurķiem bija attīstījušās trīs īstās lapas, tika noteikts to garums no augsnes virskārtas līdz 3. īstajai lapai. (1. att., 2. att.)

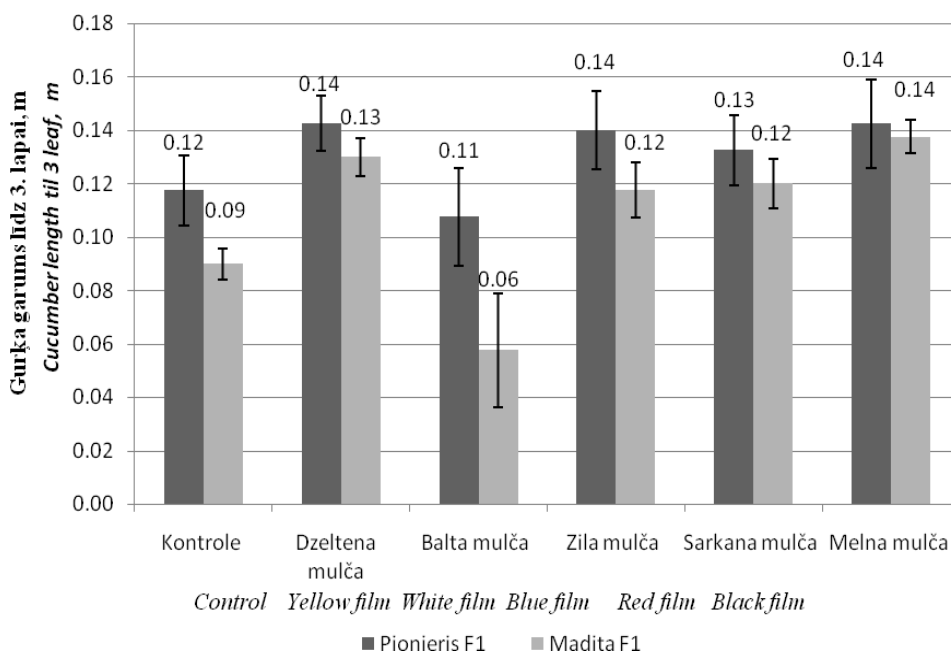


1. att. Mulčas krāsas ietekme uz gurķa garumu trešās īstās lapas stadijā 2014. gadā.

Fig. 1. The effect of mulch colour on cucumbers' length at the stage of 3<sup>rd</sup> true leaf in 2014.

2014. gadā neizdevās konstatēt būtisku šķirnes un mulčas materiāla ietekmi uz gurķu garumu līdz 3. īstās lapas stadijai. Vidēji visīsākie augi bija uz sarkanās mulčas augušie, bet visgarākie – baltās.

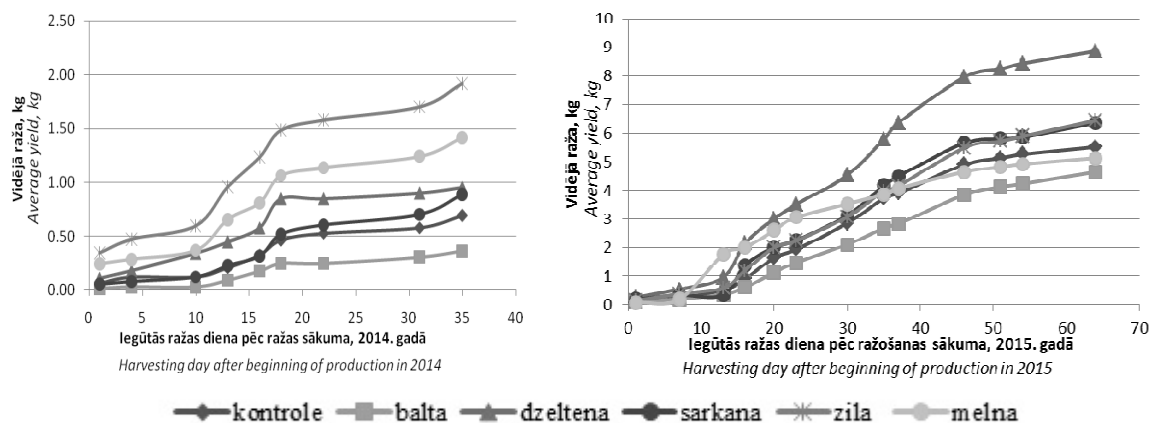
<sup>32</sup> No: Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs: *Laika apstākļu raksturojums 2015. gada jūnijā*. [tiešsaiste] [Skatīts: 10.12.2015]. Pieejams: <http://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/meteorologija/laika-apstaku-raksturojums/si-gada-laika-apstakli/junijs-2015/laika-apstaku-raksturojums-2015-gada-junija?id=2031&nid=981>



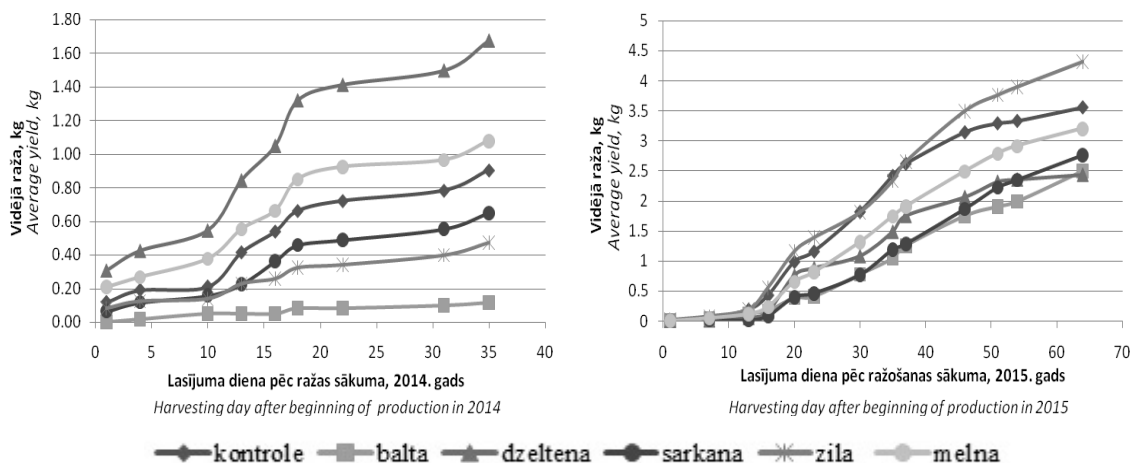
2. att. Mulčas krāsas ietekme uz gurķa garumu trešās īstās lapas stadijā 2015. gadā.  
 Fig. 2. The effect of mulch colour on cucumbers length at the stage of 3<sup>rd</sup> true leaf in 2015.

Noskaidrots, ka 2015. gada izmēģinājumā gan šķirnei ‘Pioneer’ F1, gan ‘Madita’ F1 visīsākie augi bija, augot uz baltās plēves. Salīdzinot pārējos 2015. gada datus ar kontroli, ir redzama pārējo mulču pozitīva ietekme uz gurķu augu garumu. Vidēji šķirnes ‘Pioneer’ F1 augi trešās īstās lapas stadijā bija par 20% garāki nekā ‘Madita’ F1. Veicot statistiskos aprēķinus, noskaidrots, ka 2015. gada izmēģinājumā gan šķirne būtiski ietekmē iegūtos rezultātus, gan mulčas materiāla krāsa.

Pirmā gurķu raža pēc to stādu iestādīšanas 2014. gadā tika iegūta pēc 47 dienām (3. augustā), bet 2015. gadā pēc 34 dienām (21. jūlijā). Iegūtās ražas lielumu būtiski ietekmē izvēlēta gurķu šķirne (3. att., 4. att.).



3.att. Gurķu ‘Pioneer’ F1 2014. un 2015. gadā iegūtā raža.  
 Fig. 3. Yield of cucumbers ‘Pioneer’ F1 in 2014 and 2015.



4.att. Gurķu ‘Madita’ F1 2014. un 2015. gadā iegūtā raža.  
 Fig. 4. Yield of cucumbers ‘Madita’ F1 in 2014 and 2015.

Vislielākā pirmā raža, 8.86 kg no izmēģinājuma lauciņa, tika iegūta, izmantojot dzelteni mulčas materiālu un ‘Pioneer’ F1 šķirnes gurķus. Kopumā raža 2015. gadā tika ievākta 63 dienas, līdz 22. septembrim, sākot skaitīt no pirmās iegūtās ražas. Iegūtās ražas atšķirības bija būtiskas atkarībā no gurķu šķirnes. Izvēlētā polietilēna plēves krāsa ietekmēja iegūto ražas iznākumu. Neatkarīgi no gurķu šķirnes un audzēšanas gada visnepiemērotākā ir baltā polietilēna plēve. Visaugstākā raža iegūta, izmantojot zilo un dzelteni polietilēna plēvi kā mulčas materiālu.

#### Secinājumi

1. Polietilēna mulčas materiāla krāsa izmaina temperatūru gurķu sakņu zonā.
2. Vislielāko ražu 2015. gadā varēja iegūt no gurķu šķirnes ‘Pioneer’, audzējot to uz dzeltenas plēves mulčas.
3. Viszemākā raža, neatkarīgi no šķirnes, tika iegūta no gurķiem, kuri audzēti uz baltās plēves mulčas.
4. Neatkarīgi no audzēšanas apstākļiem abos veģētācijas periodos augstākās ražas, salīdzinot ar šķirni ‘Madita’, iegūtas šķirnei ‘Pioneer’.

#### Izmantotā literatūra

1. Laugale V. (2010). Melnā un baltā plēve zemeņu audzēšanā. *AgroTops*, Nr. 12, 61–63. lpp.
2. Mārciņa E. (1992). *Gurķu avīze*, Lauku avīzes pielikums: Nr. 6, 71. lpp.
3. Yaghi T., Arslan A., Naoum F. (2013). Cucumber (*Cucumis sativus*, L.) water use efficiency (WUE) under plastic mulch and drip irrigation. *Journal of the Agricultural Water Management*, Vol. 128, p. 149–157.
4. Lieten P. (1991). Multi-coloured crop production. *Grower*, Vol. 116 (25), p. 9–10.