

## Dažādas krāsas augsnes segumu ietekme uz gurķu ražu Effect of Coloured Soil Covers on Cucumber Yield

*Daiga Sergejeva, Ina Alsīna, Laila Dubova*  
LLU Lauksaimniecības fakultāte

**Abstract.** The use of different soil covers is well-known agricultural practice. All around the world people are using mulch to increase vegetable growth and yield. The use of plastic film helps to get cleaner fruits and to limit weed growth. There have been conducted studies in Latvia on the use of various synthetic mulch materials in strawberry cultivation, but there is not enough information about the effects of coloured plastic film soil covers' impact on cucumbers. The aim of the study was to determine the effect of coloured polyethylene mulch's on yield of cucumbers cultivars 'Pioneer' F1 and 'Madita' F1. The research was conducted during the vegetation period of years 2014, 2015 and 2016. The experiments were established in gardening cooperative „Atpūta” owned summer cottage area in Svēte parish, Jelgava Municipality. In all experimental years, cucumbers were planted on 18 June, when the first true leaf developed (BBCH 11). Six different coloured polyethylene films were used: yellow, red, blue, black and white film. A field without polyethylene coverage was a control group. The test was conducted in two replicates, including four plants. The largest harvest was obtained from the yellow mulched plots. White polyethylene film is not recommended for soil mulching due to decrease of cucumber yield in all experimental years. The effect of films' colour depended on climatic conditions in growing season.

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

### Ievads

Augkopībā mulčēšana ir audzēšanas tehnoloģija, kur ar organisku vai sintētisku materiālu palīdzību tiek nodrošināta labvēlīgāka vide ap augiem, uzlabojot to augšanu un ražīgumu (Dickerson, 2002). Sintētiskā mulča samazina siltuma zudumus nakts laikā, paaugstina augsnes temperatūru, kā arī samazina ūdens iztvaikošanu no augsnes (Lieten, 1991). Pasaulē melna polietilēna plēve ir standarta sintētiskā mulča, kuru izmanto dārzeņu audzēšanā, lai paaugstinātu to ražību un iegūtu agrāku ražu (Gao et al., 2010). Līdz šim veiktie pētījumi pierāda, ka gurķu ražas lielums var mainīties ne tikai atkarībā no izmantotās polietilēna mulčas, bet nozīmīgi faktori ir arī izmantotā auga šķirne un apkārtējās vides apstākļi. Apkārtējās vides mikroklimats būtiski ietekmē krāsaino mulču ietekmi uz augiem (Klar et al., 2003). Latvijā ir veikti pētījumi par dažādu sintētisko mulčas materiālu izmantošanu zemeņu stādījumos (Laugale, 2010), bet trūkst pētījumu par dārzeņu, tai skaitā gurķu ražas veidošanos krāsainu sintētisko mulču ietekmē. Eksperiments iekārtots, lai

skaidrotu, vai dažādas krāsas polietilēna mulčas ietekmē gurķu ražas veidošanos.

### **Materiāli un metodes**

Izmēģinājumi veikti Jelgavas novada Svētes pagasta dārzkopības kooperatīvā „Atpūta” 2014., 2015. un 2016. gada veģetācijas periodos. Izmantoti ‘Pioneer’ F1 un ‘Madita’ F1 šķirnes gurķu stādi, kuri stādīti uz dažādas krāsas, 200 μm biezas polietilēna plēves mulčas materiāla. Izmēģinājumā iekļauti 6 varianti 2 atkārtojumos. Lietotie mulčas varianti – melna, dzeltēna, balta, zila un sarkana polietilēna plēve. Katra eksperimentālā lauka izmērs 1.9×1.6 m. Kontroles variants – bez mulčas. Stādīšanas laikā gurķu dēstiem bija attīstījušās dīgļlapas un pirmā īstā lapa (BBCH 11). Visos izmēģinājuma gados stādi stādīti 18. jūnijā. Gurķu stādījums laistīts, izmantojot mulčas centrā iespraustu piltuvi ar 1.5 litru lielu tilpumu. Gurķi laistīti ar lietus ūdeni. Izmēģinājumā vērtētas gurķu ražas (kg) izmaiņas atkarībā no mulčas materiāla krāsas salīdzinājumā ar kontroli. Stādījumos netika lietoti augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļi.

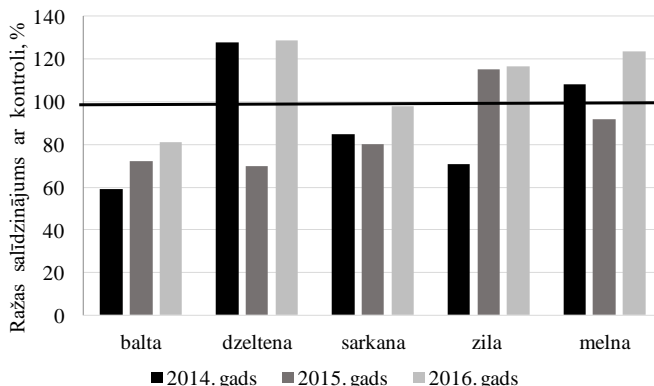
Pēc Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datiem 2014. un 2016. gadā jūnija vidējā gaisa temperatūra bija zem ilggadīgi vidēji novērotās (norma). Šo gadu jūnija mēnesī bija daudz nokrišņu. 2014. gadā tie pārsniedza normu par 46%, bet 2016. gadā bija nokrišņu normas robežās. 2015. gada jūnija vidējais nokrišņu daudzums bija vien 32.6 mm. 2015. gadā pēc stādu iestādīšanas iestājās karsts un saulains laiks.

Datu apstrādei izmantota dispersijas analīze. Faktoru ietekme novērtēta kā būtiska, ja  $p < 0.05$ .

### **Rezultāti un diskusija**

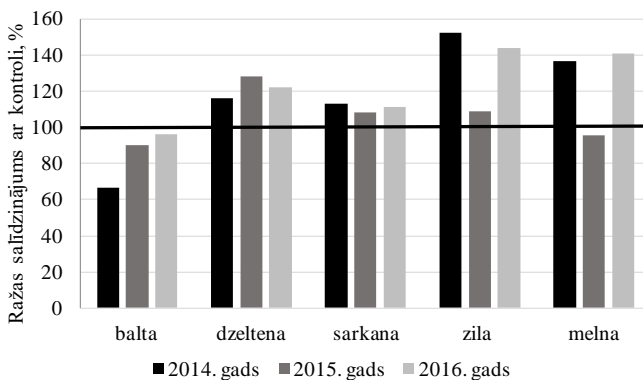
Pirmā gurķu raža 2014. gadā iegūta 47 dienas pēc gurķu stādu iestādīšanas (3. augustā), 2015. gadā pēc 34 dienām (21. jūlijā), 2016. gadā pēc 39 dienām (26. jūlijā).

Izmēģinājuma rezultāti apliecina, ka mulčas materiāla krāsa ir būtiski ietekmējusi abu gurķu šķirņu ražas lielumu. Atkarībā no izmēģinājuma gada augtākās ražas gurķu šķirnei ‘Madita’ F1 iegūtas, izmantojot dzeltēno (2014. gadā 1.67 kg un 2016. gadā 2.88 kg no auga) vai zilo (2015. gadā 4.32 kg no auga) mulčas materiālu (1. att.). Izmantojot dzeltēno un melno mulčas materiālu, 2014. un 2016. gadā tika konstatēts ražas pieaugums, salīdzinot ar kontroli. Neatkarīgi no izmēģinājuma gada, gurķu šķirnei ‘Madita’ F1 raža būtiski samazinājās, izmantojot balto polietilēna mulčas materiālu. Izmantojot sarkano mulčas materiālu, raža visos izmēģinājuma gados bija zemāka, salīdzinot ar kontroles variantu.



1. att. ‘Madita’ F1 gurķu šķirnes raža atkarībā no mulčas materiāla krāsas, % no kontroles.

Gurķu šķirnei ‘Pioneer’ F1 augstāku ražu salīdzinot ar kontroli, neatkarīgi no izmēģinājuma gada, tika iegūta izmantojot zilo polietilēna mulčas materiālu. Būtiski augstāka raža, salīdzinot ar kontroli, tika iegūta 2014. un 2016. gadā, bet 2015. gadā zilās mulčas materiāls deva nebūtisku ražas kāpumu (2. att).



2. att. ‘Pioneer’ F1 gurķu šķirnes raža atkarībā no mulčas materiāla krāsas, % no kontroles

Līdzīgi rezultāti iegūti, izmantojot melno mulčas materiālu 2014. un 2016. gadā, kur raža bija augstāka, bet 2015. gadā raža bija mazāka, salīdzinot ar kontroles variantu. Izmantojot dzeltēno polietilēna mulčas materiālu, šķirnei ‘Pioneer’ F1 raža būtiski palielinājās visos izmēģinājuma gados.

Baltās polietilēna mulčas izmantošana ‘Pioneer’ F1 gurķu ražu būtiski samazināja 2014. gadā. Ražas samazinājums, salīdzinot ar kontroli, atzīmēts arī 2015. gadā, taču atšķirības nav būtiskas.

Lai palielinātu gurķu ražu lauka apstākļos, var izmantot krāsainu mulčas materiālu (Taylor et al., 2008). Salīdzinot ar kontroles variantu, pozitīvu ietekmi uz gurķu ražu, neatkarīgi no gurķu šķirnes, var iegūt, izmantojot dzelzteni polietilēna mulčas materiālu. Eksperimenta rezultāti rāda, ka atkarībā no izmantotās gurķu šķirnes, mainās krāsaino polietilēna mulču ietekme uz to ražību. Baltā mulča atstaro atpakaļ visus saules starus, kā rezultātā arī tās virsma un augsne zem tās uzsilst daudz lēnāk (Dickerson, 2002). Zemā augsnes temperatūra ietekmē gurķu ražību, kā rezultātā baltais mulčas materiāls, salīdzinot ar kontroli, samazina ražu neatkarīgi no gurķu šķirnes.

### **Secinājumi**

1. Lielāko ražas pieaugumu abām šķirnēm, salīdzinot ar kontroli, var iegūt, izmantojot dzelzteni mulčas materiālu.
2. Neatkarīgi no gurķu šķirnes, negatīvi lauka apstākļos ražas iznākumu ietekmē baltais polietilēna mulčas materiāls.
3. Mulčas materiāla krāsas ietekme uz gurķu ražu var atšķirties atkarībā no audzēšanas gada.

### **Pateicība**

Pētījums finansēts no LZP granta 519/2012 „Metodes fizioloģiski aktīvu savienojumu paaugstināšanai Latvijā audzētos dārzeņos mainīga klimata apstākļos”.

### **Literatūra**

1. Laugale, V. (2010). Melnā un baltā plēve zemeņu audzēšanā. *AgroTops*, Nr. 12, 61.–63. lpp.
2. Lieten, P. (1991). Multi-coloured crop production. *Grower*, Vol. 116(25), pp. 9–10.
3. Gao, L., Qu, M., Ren, H., Sui, X., Chen, Q., Zhang, Z. (2010). Technology and Product Reports. *HortTechnology*, 4461(June), pp. 626–631.
4. Dickerson, G.W. (2002). *Commercial Vegetable Production With Plastic Mulches*, 4 p.
5. Fonseca, I. C., Klar, A.E., Goto, R., Neves, C.S.V.J. (2003). Colored polyethylene soil covers and grafting effects on cucumber flowering and yield. *Scientia Agricola*, Vol. 60, No. 4, p. 643-649.
6. Ibarra-Jiménez, L., Zermeño-González, A., Munguía-López, J. et al (2008). Photosynthesis, soil temperature and yield of cucumber as affected by colored plastic mulch. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Plant Soil Science*, Vol. 58, Issue 4, p. 372–378