

The effect of plant covers and soil mulching on the yield and nutritional value of the Mexican husk tomato (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.)

### Abstract

An experiment with the cultivation of the Mexican husk tomato (*Physalis ixocarpa* Brot. Ex Hormen.) was carried out in 2015 and 2017-2018 in the garden of the Educational and Experimental Center of the University of Warmia and Mazury in Olsztyn. The effect of plant and soil covers on the yield and quality of fruits of the tested Mexican husk tomato cultivars was evaluated. The experiment had a randomized block design with three replications. The first experimental factor were three husk tomato cultivars: 'Purple', 'Tom Verde' and 'Rio Grande Verde'. The second factor was the effect of the following plant covers: PE film with 100 holes per 1 m<sup>2</sup> and PP nonwovens with a mass of 17 g·m<sup>-2</sup>, as well as soil mulching with black PE film. A combination of the above factors was also analyzed, i.e. husk tomato plants were grown with the simultaneous use of PE foil covers with 100 holes per 1 m<sup>2</sup> and soil mulching with black PE foil, as well as covers of PP nonwoven fabric weighing 17 g·m<sup>-2</sup> and soil mulching with black PE foil. The control treatment consisted of plots without plant covers or soil mulching. Mulching significantly reduced weed infestation, whereas the use of plant covers increased the number of weeds. Among the analyzed cultivars, 'Rio Grande Verde' was characterized by higher fruit weight, a greater fruit diameter, and higher total and marketable fruit yields. Mulching and the use of PP nonwoven fabric had a positive effect on plant yields. Higher total and marketable fruit yields of husk tomatoes were achieved when plants were covered with PP nonwovens and grown in mulched soil. Throughout the experiment, the fruits of cv. 'Purple' had the highest average content of dry matter, extracts, total sugars, L-ascorbic acid and polyphenols, and the fruits of cv. 'Toma Verde' had the highest average content of reducing sugars. The use of plant and soil covers significantly affected the average content of total sugars and L-ascorbic acid in husk tomato fruits, but it did not cause significant changes in the content of other nutrients. Macronutrient concentrations were higher in the fruits harvested from plants covered with PE foil. Mexican husk tomato fruits contained small amounts of heavy metals. It was also found that husk tomatoes harvested from plants grown in mulched soil with the use of PE foil and PP nonwoven covers contained more nitrates (V).

**Keywords:** *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hormen, plant protection, mulching, chemical composition

26.06.2020

Mikulewicz

Emilia

# Wpływ osłaniania roślin oraz ściółkowania gleby na plonowanie i wartość odżywczą miechunki pomidorowej (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.)

## Streszczenie

Doświadczenie z uprawą roślin miechunki pomidorowej przeprowadzono w latach 2015, 2017-2018, w ogrodzie Ośrodka Dydaktyczno-Doświadczalnego Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Oceniono wpływ osłaniania roślin i okrywania gleby na plon i jakość surowca roślin badanych odmian miechunki pomidorowej (*Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem.). Doświadczenie założono metodą losowych podbloków w trzech powtórzeniach. Pierwszy czynnik badań stanowiły rośliny trzech odmian miechunki pomidorowej: 'Purple', 'Toma Verde' i 'Rio Grande Verde'. W obrębie drugiego czynnika przebadano wpływ następujących osłon roślin: z folii PE o 100 otworach na 1 m<sup>2</sup> i włókniny PP o masie 17 g·m<sup>-2</sup> oraz ściółkowania gleby czarną folią PE. A także kombinację powyższych czynników uprawiając rośliny z jednoczesnym wykorzystaniem osłon z folii PE o 100 otworach na 1 m<sup>2</sup> i ściółkowania gleby czarną folią PE, a także osłon z włókniny PP o masie 17 g·m<sup>-2</sup> i ściółkowania gleby czarną folią PE. Obiekt kontrolny stanowiły poletka pozbawione osłon roślin i okrywania gleby. Ściółkowanie istotnie ograniczało zachwaszczenie gleby, a stosowanie osłon na rośliny zwiększało liczbę chwastów. Z badanych odmian większą masę, średnicę owocu, a także plon ogółem i handlowy uzyskano z uprawy roślin odmiany 'Rio Grande Verde'. Ściółkowanie gleby i osłanianie włókniną PP wpłynęło korzystnie na plonowanie roślin. Większy plon ogółem i handlowy owoców miechunki uzyskano z roślin osłanianych włókniną PP uprawianych jednocześnie na obiektach ściółkowanych. Średnio z lat badań większą suchą masą i ekstraktem oraz zawartością cukrów ogółem, kwasu L-askorbinowego i polifenoli charakteryzowały się owoce roślin odmiany 'Purple', a cukrów redukujących 'Toma Verde'. Stosowanie osłon roślin i okrycia gleby istotnie wpłynęło na zawartość cukrów ogółem i kwasu L-askorbinowego w surowcu miechunki pomidorowej średnio z lat badań. Nie powodowało natomiast istotnych zmian w zawartości pozostałych badanych składników odżywczych. Więcej makroelementów oznaczono w owocach z roślin osłanianych folią PE. Owoce miechunki pomidorowej zawierały nieznaczne zawartość metali ciężkich. Stwierdzono, że miechunka pozyskana z roślin uprawianych na glebie ściółkowanej z jednoczesnym zastosowaniem osłon z folii PE i włókniny PP zawierała więcej azotanów (V).

**Słowa kluczowe:** *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem, osłanianie roślin, ściółkowanie, skład chemiczny

26.06.2020

Mikulewicz

Emilia