

## ANOTACIJA

Disertacijos pavadinimas: „**APŠVIETIMO POVEIKIS *B. CINEREA* VYSTYMUISI IR SĖJAMOSIOS SALOTOS ANTIOKSIDACINIO POTENCIALO FORMAVIMUISI**“

*B. cinerea* yra patogeninis grybas, plačiausiai paplitęs kontroliuojamo klimato aplinkoje su dirbtiniu apšvietimu (angl. *a controlled environment with artificial lighting* (CEAL)), bei sukeliantis pilkojo puvinio ligą, reikšmingai didinančią daržovių derliaus nuostolius įvairiuose augimo etapuose. Norint suvaldyti šią ligą ir apsaugoti auginamas daržoves, naudojami cheminiai fungicidai. Reguliarus jų naudojimas skatina *B. cinerea* atsparumą veikliosioms medžiagoms ir susilpnina jų poveikį. Be to, fungicidų ribojimas yra vienas iš Europos Komisijos siekių tam, kad būtų užtikrinta tvari maisto gamyba. Pastaruoju metu visame pasaulyje populiarėja ekologiškas ūkininkavimas, kuriame taikomi alternatyvūs augalų apsaugos metodai. Siekiant sumažinti salotų derliaus nuostolius ir fungicidų naudojimą ieškoma alternatyvių augalų apsaugos metodų, kurie remtųsi patogeninio grybo slopinimu ir augalo antioksidacinio potencialo stiprinimu. Vienas iš tokių alternatyvių augalų apsaugos įrankių kontroliuojamo klimato aplinkoje yra apšvietimas, ypač šviesos diodų (LED), kuri galima valdyti keičiant parametrus ir priartėti prie siekiamo tikslo.

Šio darbo tikslas yra ištirti sėjamosios salotos – *B. cinerea* reakciją į apšvietimo pokyčius ir nustatyti jų fiziologinius bei biocheminius atsakus. Disertacijoje daugiausia dėmesio skiriama apšvietimo poveikiui sėjamosios salotos ir *B. cinerea* sąveikoje.

Taigi, vegetaciniai indeksai, pritaikyti stebėti vandens lygį ir fotosintezės pigmentus augalo audiniuose, sėjamojoje salotoje leido patikimai nustatyti *B. cinerea* ankstyvajame ligos etape. Tyrimų metu paaiškėjo, kad sėjamosios salotos antioksidacinis potencialas kinta priklausomai nuo apšvietimo kokybės, fotoperiodo ir sezoniškumo. Ilgėjančios dienos laikotarpiu didžiausias sėjamosios salotos antioksidacinis aktyvumas pasireiškė violetinės, kuomet trumpėjančios – mėlynos-žalios šviesos poveikyje. Nustatyta, kad papildomų mėlynų-žalių apšvietimo poveikis efektyviai slopino *B. cinerea* infekciją ir tuo pačiu stiprino sėjamosios salotos antioksidacinę sistemą. Gauti duomenys gali būti panaudoti tolimesniems tyrimams ir kuriamoms naujoms augalų apsaugos strategijoms.

## THE ANNOTATION

The topic of the dissertation: „**THE EFFECT OF LIGHTING ON THE DEVELOPMENT OF *B. CINEREA* AND THE FORMATION OF LETTUCE ANTIOXIDANT POTENTIAL**”

*B. cinerea* is a pathogenic fungus, most commonly found in controlled environment areas with artificial lighting (CEAL), and it causes grey mold disease, significantly increasing vegetable crop losses at various growth stages. Chemical fungicides are used to manage this disease and protect cultivated vegetables. Regularly using these fungicides promotes resistance to active substances in *B. cinerea*, reducing their effectiveness. Furthermore, limiting the use of fungicides is one of the European Commission's goals to ensure sustainable food production. Organic farming has recently gained popularity worldwide, which applies alternative plant protection methods. Alternative plant protection methods are being explored that focus on suppressing the pathogenic fungus and enhancing the plant's antioxidant potential. To reduce lettuce crop losses and fungicide use. One of these alternative plant protection tools in controlled climate environments is lighting, particularly light-emitting diodes (LEDs), which can be adjusted by changing parameters to achieve the desired effect.

This study aims to investigate the reaction of lettuce (*Lactuca sativa* L.) – *B. cinerea* to changes in lighting and determine its physiological and biochemical responses. The dissertation primarily focuses on the effect of lighting on the interaction between lettuce and *B. cinerea*.

Vegetation indices, used to monitor water levels and photosynthetic pigments in plant tissues, reliably identified the early stages of *B. cinerea* disease in lettuce. The research showed that the antioxidant potential of lettuce changes depending on light quality, photoperiod, and seasonality. The highest antioxidant activity in lettuce was observed under purple light during the extending-day length and under blue-green light during the shortening-day length. It was found that additional blue-green lighting effectively suppressed *B. cinerea* infection while simultaneously strengthening the antioxidant system in lettuce. The data obtained can be used to further research and develop new plant protection strategies.