

ABSTRAKT

Súčasné poľnohospodárstvo a potravinársky priemysel čelia náročným výzvam, ako je rastúci dopyt po potravinách a straty úrody spôsobené environmentálnym stresom a chorobami. Táto dizertačná práca sa zaoberá využitím studenej plazmy (CP) a plazmou aktivovanej vody (PAV) ako ekologických a udržateľných alternatív k tradičným agrochemikáliám (hnojivám a pesticídom). Výskum je rozdelený na dve časti, ktoré sa zameriavajú na podporu rastu a vývoja rastlín a na boj proti chorobám úrody po zbere.

Prvá časť skúma účinky PAV, generovanej pomocou výboja prechodovej iskry, na tri vybrané hybridy kukurice siatej (*Zea mays* L.), so zameraním na ich rast, vývoj a antioxidačnú kapacitu. PAV sa aplikovala troma rôznymi spôsobmi, ktoré sme porovnali: priming počas imbibície, krátkodobá kultivácia v papierových roľkách a postrek listov na vyvinutých rastlinách. Dlhodobejší účinok primingu prostredníctvom PAV sme hodnotili aj v kvetináčovom experimente. Analyzovali sme rastové parametre (dĺžku, čerstvú a suchú hmotnosť), vývoj koreňov (lignifikáciu), fotosyntetické pigmenty, neenzymatické antioxidanty a aktivitu antioxidačných enzýmov.

V druhej časti sme hodnotili antifungálnu účinnosť plazmy a PAV proti patogénnej hube *Penicillium digitatum*, ktorá spôsobuje významné straty citrusových plodov po zbere. V tejto časti sme analyzovali fyzikálno-chemické vlastnosti PAV vrátane pH, vodivosti, a obsahu reaktívnych foriem kyslíka a dusíka. Testovali sa priame ošetrenie suspenzií spór plazmou aj nepriame pôsobenie PAV na spóry inkubovaných, ako aj vplyv nízkeho pH. Okrem toho sme skúmali účinnosť PAV pri dezinfekcii infikovaných citrusových plodov a porovnávali dve rôzne konfigurácie plazmových reaktorov.

Kľúčové slová: studený plazma, plazmou aktivovaná voda, reaktívne formy kyslíka a dusíka, výboj typu transient spark, *Zea mays* L., antioxidanty, *Penicillium digitatum*