

عنوان مقاله:

تحلیل تجربی و مدلسازی الگوی جریان سیال در نازل مه پاش برای کشت گلخانه ای

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های مکانیک ماشین های کشاورزی، دوره 10، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

جلال بهره بر
محمد غلامی پرشکوهی
حسن غفوری ورزنده
داود محمد زمانی

خلاصه مقاله:

عوامل زیادی روی سرعت و یکنواختی رشد، افزایش قلمه زنی، کیفیت و کمیت تولید گیاهان در کشت گلخانه ای موثر می-باشند. کنترل رطوبت و دمای داخل گلخانه در رشد گیاه بسیار تاثیر گذار است و روشهای مختلفی برای این منظور مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از روش های نوین تامین رطوبت و کاهش دمای محیط گلخانه، استفاده از سیستم مه پاش است که کاربرد بسیار وسیع و گسترده ای پیدا کرده است. برای دست یابی به رطوبت یکنواخت در گلخانه، ضرورت دارد تا اثر عوامل مختلف روی رفتار جریان سیال در زمان خروج از نازل مه پاش مورد پژوهش قرار گیرد. در این تحقیق اثر سه نوع نازل مدل BD ساخت کشور تایوان به شماره های $1/??$ ، $2/??$ و $3/??$ و سه سطح فشار $??$ ، $??$ و $??$ بار روی الگوی پاشش مه در محیط، یکنواختی پاشش و زاویه پاشش اندازه گیری شد. این تحقیق به دو روش تجربی و مدلسازی با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی انجام گرفت. آزمایش های تجربی در گلخانه فرودگاه یاسوج انجام شد. به منظور ارزیابی تجربی از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در 2 تکرار و برای مقایسه میانگین تیمار ها از آزمون دانکن استفاده شد. در روش مدل سازی به منظور حل معادلات حاکم بر جریان، همچون پیوستگی و ممتوم از نرم افزار FLUENT استفاده شد. نتایج تجربی نشان داد که اثر فشار و نوع نازل روی زاویه پاشش در سطح یک درصد معنی دار می باشد. بیشترین پاشش سیال، در مرکز خروجی نازل مشاهده شد و با فاصله گرفتن از مرکز نازل، میزان نشست سیال کاهش یافت و بهترین کیفیت پاشش در این نوع مه پاش در فشار $??$ بار بدست آمد. نتایج شبیه سازی سرعت حرکت ذرات نشان داد که در فشار $??$ بار، روند تغییرات سرعت به صورت V شکل می باشد. بیشترین سرعت حرکت ذرات در مرکز بوده و با رفتن ذرات به سمت کناره ها از سرعت آنها کاسته شد. همچنین افزایش فشار منجر به پدیده بالازدگی و عدم یکنواختی پاشش گردید. نتایج تجربی و شبیه سازی تطابق خوبی با هم داشتند.

کلمات کلیدی:

گلخانه، مه پاش، CFD، زاویه پاشش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1370523>

