

## تشخیص عارضه خشکیدگی خوشه خرما در خرماي مضافتي با استفاده از اسپكتروسكوبي NIR

سید احمد میره‌ای (استادیار، عضو هیأت علمی، دانشگاه صنعتی اصفهان)

Email: samireei@cc.iut.ac.ir

سید سعید محتسبی، مرتضی صادقی، شاهین رفیعی

Email: mohtaseb@ut.ac.ir, sadeghimor@cc.iut.ac.ir, shahinrafiee@ut.ac.ir

### چکیده

در این تحقیق، توانایی روش غیرمخرب اسپكتروسكوبي NIR در تشخیص عارضه خشکیدگی خوشه خرما در رقم مضافتي مورد مطالعه قرار گرفت. طیف NIR خرماها شامل ۳۶۰ عدد خرماي سالم در چهار مرحله مختلف رسیدگی و ۵۰ عدد خرماي آسیب‌دیده با استفاده از یک اسپكترومتر PDA جمع‌آوری گردید. از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای کاهش ابعاد ماتریس داده‌های NIR استفاده شد، به نحوی که با ۵ مؤلفه اصلی ۹۹/۹۷٪ واریانس موجود در طیف NIR قادر به توصیف بود. از این ۵ مؤلفه اصلی به عنوان ورودی به یک مدل شبکه‌های عصبی مصنوعی با ۱۱ نرون در لایه مخفی و ۵ نرون در لایه خروجی برای ۴ کلاس مراحل مختلف رسیدگی و کلاس آسیب‌دیده استفاده شد. مدل بدست آمده توانست کلاس‌های خرماهای سالم و آسیب‌دیده مضافتي را با دقت ۹۲ درصد جداسازی کند. این دقت طبقه‌بندی نشان از توانایی بالای تکنیک اسپكتروسكوبي NIR برای تشخیص عارضه خشکیدگی خوشه خرماي مضافتي است.

### کلمات کلیدی

اسپكتروسكوبي NIR، خرماي مضافتي، خشکیدگی خوشه خرما، تحلیل مؤلفه‌های اصلی، شبکه‌های عصبی مصنوعی.