

انتخاب تکنولوژی پایدار به کمک روش تلفیقی تصمیم‌گیری چند معیاره فازی - مطالعه موردی فناوری برداشت برنج

نرگس بنائیان^{۱*}، سیدحسین پیمان^۲، حمیدرضا قانعی^۳، مهدی بامداد^۴، آرش مصری^۵، مهران عزیزی^۶

۱. استادیار گروه مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان (banaeian@guilan.ac.ir)
۲. دانشیار گروه مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان (payman@guilan.ac.ir)
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه گیلان (hamid.qane11@gmail.com)
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه گیلان (Mahdi.b0135@gmail.com)
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه گیلان (arashmesrione@gmail.com)
۶. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه گیلان (mehranazizi.ma20@gmail.com)

چکیده

انتخاب فناوری مناسب در کشاورزی، یکی از عوامل موثر در افزایش بهره‌وری در مکانیزاسیون کشاورزی است. توسعه پایدار کشاورزی وابسته به اجرای مکانیزاسیون صحیح است. با توجه به اینکه فناوری‌های برداشت برنج در استان گیلان به سرعت در حال رشد هستند و امکان شناخت از همه فناوری‌ها برای کشاورز امکان‌پذیر نمی‌باشد، این مطالعه قصد دارد برای اولین بار با تلفیق معیارهای سنتی انتخاب (معیارهای اقتصادی) و معیارهای پایدار (اجتماعی و زیست محیطی) راهنمایی برای مشتریان و تولیدکنندگان ماشین‌های برداشت برنج باشد. در این مطالعه ماشین‌های برداشت مناسب به کمک روش هیبریدی دلفی، تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس فازی به صورت گام به گام مورد ارزیابی قرار گرفتند. مجموعه‌ای از معیارهای رایج در انتخاب تکنولوژی با توجه به بررسی منابع و نظرات کارشناسان جمع‌آوری شد، سپس معیارهای با اهمیت به کمک روش دلفی برگزیده شدند. وزن‌دهی معیارها به روش تحلیل سلسله مراتبی انجام شد، نتایج نشان داد که با توجه به تنوع فناوری‌های برداشت و رقابت موجود بین تولیدکنندگان، اهمیت معیارهای سنتی رو به کاهش و معیارهای اجتماعی موثرترین معیارها معرفی شدند. رتبه‌بندی ماشین‌های برداشت برنج با توجه به شرایط استان گیلان از میان مجموعه‌ای از ماشین‌های برگزیده توسط کارشناسان به کمک روش تاپسیس فازی معرفی شد. با توجه به افزایش تحریم‌ها و سیاست توسعه تولیدات ملی در کشور، شناسایی ویژگی‌های برتر ماشین‌های برداشت وارداتی و تعیین نقاط قوت آن‌ها، می‌تواند راهنما و الگوی مناسبی برای تولیدکنندگان داخلی و افزایش تولید پایدار ملی محسوب شود.

کلمات کلیدی: انتخاب تکنولوژی پایدار، ماشین برداشت برنج، گیلان، تصمیم‌گیری چند معیاره فازی

*نویسنده مسئول: banaeian@guilan.ac.ir

Choosing sustainable technology by using a fuzzy multi-criteria decision making combined method – Case study of rice harvesting technology

Narges Banaeian^{1,*}, Seyed Hossein Payman², Hamidreza Qane'ei³, Mahdi Bamdad⁴, Arash mesri⁵, Mehran Azizi⁶

1. Assistant Professor of Agricultural Mechanization Group, University of Guilan
2. Associate Professor of Agricultural Mechanization Group, University of Guilan
3. Master student of Agricultural Mechanization, University of Guilan
4. Master student of Agricultural Mechanization, University of Guilan
5. Master student of Agricultural Mechanization, University of Guilan
6. Master student of Agricultural Mechanization, University of Guilan

Abstract

Choosing the appropriate technology in agriculture is one of the effective criteria in improvement of the agricultural mechanization efficiency. Development of sustainable agriculture depends on correct implementation of agricultural mechanization. Harvesting machines technology in rice production of Guilan province is growing rapidly and it's impossible for farmers to identify all of the technologies; so this study intend to being a guidance for customers and harvesting machines manufacturers by combining traditional selection criteria (economic criteria) and sustainable criteria (social and environmental). In this study, appropriate harvesting machines evaluated step by step using hybrid approach of Delphi, AHP, and fuzzy TOPSIS. A collection of relevant criteria in technology selection based on literature and expert opinion collected, and then effective criteria selected using Delphi method. Selected criteria weighted by AHP method. Results showed that, according to variety of harvesting technologies and competition between manufacturers, the importance of traditional criteria is decreasing and social criteria are presented as the most effective criteria. According to Guilan province situation and expert team opinions, rice harvesting machine ranked using Fuzz-TOPSIS method. Given the increasing sanctions and national product development policy in Iran, superior features identification in imported harvesting machines and determining their strengths can be a good guideline for domestic producers and development of national sustainable production.

Key words: Choosing sustainable technology, rice harvesting machine, Guilan, fuzzy multi-criteria decision making

*Corresponding author

Email: banaeian@guilan.ac.ir