رساله‌ی دکتری: ثمین فلاحی نژاد، ۱۳۹۹

انتخاب یک بوم نظام پایدار زیست محیطی در سلطان آباد : مقایسه کشت های رایج با استفاده از تحلیل اگزرژی مبسوط امرژی و اقتصاد به عنوان شاخص تلفیقی برای ارزیابی پایداری و ارزیابی چرخه حیات(LCA) ردپای آب

این تحقیق به‌منظور شناسایی اثرات زیست‌محیطی تولید گندم، جو، زعفران و چغندرقند و سهم آن‌ها در انتشار آلایندگی‌ها به آب، خاک و هوا برای سال زراعی 98-1397 در شهرسلطان‌آباد ایران انجام شد. رویکرد ارزیابی چرخه حیات(LCA) به‌منظور تحلیل بار زیست‌محیطی سیستم تولید این محصولات به‌کار گرفته شد. ارزیابی چرخه حیات از گهواره تا دروازه مزرعه برای واحد کارکردی تولید توده (واحد یک تن برای گندم، جو وچغندرقند و یک کیلوگرم برای زعفران) و یک هکتار صورت گرفت. اطلاعات از سازمان‌های هواشناسی و جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، توزیع پرسشنامه میان کشاورزان منطقه و پایگاه‌های داده‌ای از جملهEcoinvent3.0جمع‌آوری شد.نرم‌افزارSimaPro8.3جهت آنالیز اولیه داده‌ها بکار گرفته شد. 9 طبقه تاثیر با روش CML 2 baseline مورد بررسی قرار گرفت. مصرف انرژی در تولید هر یک از محصولات براساس منابع انرژی مستقیم و غیرمستقیم از جمله سوخت دیزل، کودهای شیمیایی، کود دامی، آفت‌کش‌ها، ماشین‌آلات، الکتریسیته و حمل و نقل قبل از برداشت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد در بیشتر طبقات تاثیر، ماشین‌آلات و الکتریسیته سهم بالایی در بین ورودی‌ها داشتند. مقایسه طبقات تاثیر مورد بررسی در چهار محصول نشان داد که درواحد کارکردی تولید یک هکتار محصول، در بیشتر طبقات مورد بررسی زعفران آلایندگی کمتری نسبت به سه محصول دیگر دارد و تنها در طبقات تاثیر پتانسیل سمیت برای اکوسیستم خشکی و اوتریفیکاسیون نقش بیشتری نسبت به سایر محصولات دارد. این در حالی است که در طبقات تاثیر تخلیه منابع غیر زنده، گرمایش جهانی، تخریب لایه ازون و اکسیداسیون فتوشیمیایی زعفران کمترین سهم را به خود اختصاص می‌دهد. درحالی‌که در این طبقات تاثیر بیشترین سهم مربوط به چغندرقند و جو می‌باشد. تقویت سطوح مختلف مدیریتی در کاربرد نهاده‌ها و تقویت سطوح با زیرکشت بالاتر مهم‌ترین پیشنهادات این تحقیق بود.
کلمات کلیدی:پتانسیل گرمایش جهانی، اثرات زیست‌محیطی، دی‌اکسیدکربن، پتانسیل تخریب لایه ازون، اوتریفیکاسیون.

این تحقیق به‌منظور شناسایی اثرات زیست‌محیطی تولید گندم، جو، زعفران و چغندرقند و سهم آن‌ها در انتشار آلایندگی‌ها به آب، خاک و هوا برای سال زراعی 98-1397 در شهرسلطان‌آباد ایران انجام شد. رویکرد ارزیابی چرخه حیات(LCA) به‌منظور تحلیل بار زیست‌محیطی سیستم تولید این محصولات به‌کار گرفته شد. ارزیابی چرخه حیات از گهواره تا دروازه مزرعه برای واحد کارکردی تولید توده (واحد یک تن برای گندم، جو وچغندرقند و یک کیلوگرم برای زعفران) و یک هکتار صورت گرفت. اطلاعات از سازمان‌های هواشناسی و جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، توزیع پرسشنامه میان کشاورزان منطقه و پایگاه‌های داده‌ای از جملهEcoinvent3.0جمع‌آوری شد.نرم‌افزارSimaPro8.3جهت آنالیز اولیه داده‌ها بکار گرفته شد. 9 طبقه تاثیر با روش CML 2 baseline مورد بررسی قرار گرفت. مصرف انرژی در تولید هر یک از

محصولات براساس منابع انرژی مستقیم و غیرمستقیم از جمله سوخت دیزل، کودهای شیمیایی، کود دامی، آفت‌کش‌ها، ماشین‌آلات، الکتریسیته و حمل و نقل قبل از برداشت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد در بیشتر طبقات تاثیر، ماشین‌آلات و الکتریسیته سهم بالایی در بین ورودی‌ها داشتند. مقایسه طبقات تاثیر مورد بررسی در چهار محصول نشان داد که درواحد کارکردی تولید یک هکتار محصول، در بیشتر طبقات مورد بررسی زعفران آلایندگی کمتری نسبت به سه محصول دیگر دارد و تنها در طبقات تاثیر پتانسیل سمیت برای اکوسیستم خشکی و اوتریفیکاسیون نقش بیشتری نسبت به سایر محصولات دارد. این در حالی است که در طبقات تاثیر تخلیه منابع غیر زنده، گرمایش جهانی، تخریب لایه ازون و اکسیداسیون فتوشیمیایی زعفران کمترین سهم را به خود اختصاص می‌دهد. درحالی‌که در این طبقات تاثیر بیشترین سهم مربوط به چغندرقند و جو می‌باشد. تقویت سطوح مختلف مدیریتی در کاربرد نهاده‌ها و تقویت سطوح با زیرکشت بالاتر مهم‌ترین پیشنهادات این تحقیق بود.کلمات کلیدی:پتانسیل گرمایش جهانی، اثرات زیست‌محیطی، دی‌اکسیدکربن، پتانسیل تخریب لایه ازون، اوتریفیکاسیون.

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۸۵۷۳۹۱۴۷۲۰۴۱۳۹۷۱۶۲۲۶۵۵۰۸
تاریخ دفاع: ۱۳۹۹/۰۸/۱۴
رشته‌ی تحصیلی: زراعت
دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی
استاد راهنما: دکتر محمد آرمین
استاد مشاور: دکتر محمد رضا اصغری پورچمن

Ph.D. Dissertation:

Selecting an environmentally sustainable agroecoystems in Slotanabd : Comparison common crop cultivation production using extended exergy emergy and economic approach as an integrated indicator of sustainability life cycle and water footprint assessment

This research was conducted in SoltanabadCity, Iran, to identify the environmental effects of wheat production, barley, saffron and sugar beet and their role in the emission of pollutants to water, soil and air during 2020. The life cycle assessment with a cradle-to-gate approach was used to analyze an environmental load of these products while a functional unit of mass production (one-ton unit for wheat, barley, and sugar beet and one kilogram for saffron) and one hectare of the produced cropwas adopted. The data was collected from meteorological organizations, Khorasan Razavi province Jihad, distribution of surveys among local farmers and databases such as Ecoinvent3.0. SimaPro8.3 was used for the initial analysis of the data. Nine impact categories are studied using the CML 2

baseline method. Energy consumption in the production of each product was analyzed based on direct and indirect energy sources including diesel fuel, chemical fertilizers, animal manure, pesticides, machinery, electricity and pre-harvest transportation. The results indicated that in most impact categories, machinery and electricity have the highest share among the inputs. Comparison of impact categories in four crops showed that in the functional unit of production per hectare of crop, in most impact categories of saffron has less pollution than the other three crops and only in the impact categories of "Terrestrial ecotoxicity" and "Eutrophication" it has a greater share than other products. However, in the impact categories of "Abiotic depletion", "Global warming impact", "Ozone layer depletion", saffron has the lowest share. impact categories.The most important proposition stated in this research is the improvement of larger areas under cultivation and the various levels of management in input applications.

Keyword: Global warming potential, Environmental impacts, Carbon dioxide, Ozone layer depletion, Eutrophication.