

## Investigation of the Need for Elimination of Pistachio Surplus Orchards in Kerman Province Based on Technical, Ethical, Economic, Social, and Environmental Criteria

M. Abdolahi-Ezzatabadi

Assistant Professor, Pistachio Research Centre, Horticultural Sciences Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organisation (AREEO), Rafsanjan, Iran.

\*(Corresponding Author Email: abdolahi@pri.ir)

Received: 28-03-2018

Accepted: 17-07-2019

## بررسی لزوم حذف باغات پسته مازاد در استان کرمان براساس معیارهای فنی، اخلاقی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی

محمد عبدالهی عزت آبادی

استادیار پژوهش، پژوهشکده پسته، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

\*(نویسنده مسئول، E-Mail: abdolahi@pri.ir)

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۱/۰۸

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۴/۲۶

### Abstract

Admittedly there exists surplus pistachio orchards. There are two points which make it difficult to address this problem. First, what amount of surplus pistachio orchards should be eliminated? Secondly, how can policy makers tackle the resisting of the farmers against the elimination of these surplus orchards? These two questions were answered by a review of past literature and questionnaire feedback from 1597 pistachio producers in Anar and Rafsanjan cities, Kerman province. The results showed that if flood irrigation system is used, 75000 hectares of pistachio orchards (75% of total pistachio orchards) in Anar and Rafsanjan cities are surplus and should be eliminated. Even using advanced irrigation methods, such as pressurised irrigation systems, and increasing the irrigation efficiency up to 90% cannot remove the need for elimination of surplus orchards. In such a system 52000 hectares of pistachio orchards still need to be eliminated. Based on the results, according to technical, ethical, economic, social, and environmental criteria, the elimination of pistachio surplus orchards in Kerman province is justifiable.

**Keywords:** Surplus orchards, Pistachio, Water/Land ratio.

### چکیده

این موضوع که در استان کرمان باغات پسته مازاد وجود دارد، مورد قبول همه می‌باشد، اما دو نکته اساسی وجود دارد که حل مسئله را با مشکل مواجه کرده است. نکته نخست این که چه سطحی از باغات پسته مازاد بوده و بایستی حذف شوند. نکته دوم مقاومت‌های مختلفی است که با توجهات مختلف در برابر حذف باغات اضافه وجود دارد. پاسخ‌گویی به این دو سؤال، با مراجعه به مطالعات کتابخانه‌ای و همچنین تکمیل پرسش‌نامه از نمونه‌ای ۱۵۹۷ نفره از پسته‌کاران منطقه صورت گرفت. نتایج نشان داد که در صورت استفاده از سامانه آبیاری غرقابی، ۷۵ هزار هکتار (۷۵ درصد از کل) از باغات پسته دو شهرستان انار و رفسنجان مازاد بوده و بایستی حذف شوند. استفاده از فناوری پیشرفته از قبیل سامانه آبیاری تحت فشار و افزایش راندمان مصرف آب تا ۹۰ درصد نیز نمی‌تواند از حذف شدن باغات جلوگیری کند. در این شرایط نیز بایستی ۵۲ هزار هکتار از باغات پسته حذف شوند. نتایج همچنین نشان داد که بر مبنای ۵ معیار فنی، اخلاقی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی، حذف باغات پسته مازاد دو شهرستان انار و رفسنجان در استان کرمان توجیه‌پذیر است.

**واژه‌های کلیدی:** باغات مازاد، پسته، نسبت آب به زمین.

مناسب در گذشته (عبدالهی عزت‌آبادی، ۱۳۸۷)، تفاوت گسترده نیاز آبی نهال پسته (۴۵۰۰ متر مکعب در هکتار در سال) و درختان بارور پسته (۱۲۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال) (Ferguson و Haviland، ۲۰۱۶)، و ارزش اقتصادی بالا و تقاضای زیاد برای آب (جوانشاه و همکاران، ۱۳۸۲) در مناطق پسته‌کاری شهرستان‌های انار و رفسنجان باعث به هم خوردن نسبت آب به زمین در این مناطق شده است. حجم بالای باغات پسته ایجاد شده در سال‌های گذشته و محدودیت روز افزون منابع آب، به مشکل گسترده‌ای در استان کرمان تبدیل شده است. باغات پسته‌ای که به علت عدم دریافت آب کافی، بازدهی اقتصادی خود را از دست داده و حتی قادر به تأمین هزینه‌های جاری تولید نیز نمی‌باشند. این باغات، به کانون آفات و بیماری‌ها تبدیل شده و کل باغات منطقه را تهدید می‌کنند. این که در استان کرمان باغات پسته مازاد وجود دارد، مورد قبول همه می‌باشد؛ اما دو نکته اساسی وجود دارد که حل مسئله را با مشکل مواجه کرده است. نکته نخست این که چه سطحی از باغات پسته مازاد بوده و بایستی حذف شوند. نکته دوم، مقاومت‌های مختلفی است که با توجیحات متفاوت در برابر حذف باغات اضافه، وجود دارد. اولین موضوعی که در مقابل حذف باغات پسته مازاد مطرح می‌شود، موضوعی اخلاقی و آکراه کشاورزان در بریدن درخت زنده است. کشاورزان طبق عقاید مذهبی خود، شکستن شاخه درخت را حرام می‌دانند، چه برسد که بخواهند ۱۰ هکتار درخت پسته زنده را از ریشه قطع کنند. مشکل دومی که وجود دارد، حذف مالکیت کشاورزان از باغات پسته رها شده و به دنبال آن کاهش اندازه پروانه بهره‌برداری آب می‌باشد. مشکل سوم، انتظار و امید کشاورزان به انتقال آب بین حوضه‌ای است. همچنین کشاورزان منتظر تکنولوژی‌هایی می‌باشند که کل باغات پسته منطقه را با هر حجم آب بتوان حفظ کرد. بنابراین آنچه که نیاز است تا شفاف بدان پرداخته شود، پاسخ به ابهاماتی است که در مناطق پسته‌کاری استان کرمان وجود دارد و باعث ناپایداری روز افزون توسعه و تخریب هر چه بیشتر منابع آب در این مناطق شده است. در مطالعه فعلی سعی شده است تا از جنبه‌های مختلف به لزوم حذف باغات پسته منطقه پرداخته شود. در این خصوص نخست سطحی از باغات پسته که بایستی در شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان حذف شوند، بر اساس تکنولوژی‌های مختلف ارابه می‌گردد. سپس لزوم حذف باغات پسته براساس معیارهای مختلف بیان خواهد شد.

از آنجایی که در مناطق خشک، آب فاکتوری محدودکننده است، تعیین ارتباط بین اندازه منطقه مورد آبیاری و حجم آب منبع مورد استفاده اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. هدف مدیریت یک سامانه آبیاری بایستی استفاده بهینه از تمام آب در دسترس در جهت حداکثر کردن تولید محصول در کل منطقه تحت آبیاری باشد (Schmidt و Plate، ۱۹۸۳). به عبارت دیگر، تعیین دقیق سطح زیر کشت محصولات کشاورزی یک منطقه، مسئله بسیار مهمی می‌باشد که بستگی زیادی به دو متغیر حجم منبع آب و فناوری مورد استفاده دارد. اگر به این موضوع توجه کافی نشود، توسعه ناپایدار ناشی از آن به مشکلات گسترده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌انجامد. از مثال‌های آشکار این ناپایداری می‌توان به کشت پسته در شهرستان‌های انار و رفسنجان، در استان کرمان اشاره کرد. در زمان شروع سرمایه‌گذاری وسیع در ایجاد باغات پسته، آب نسبت به زمین محدودیت خاصی نداشت. این در حالی است که در زمان فعلی کمبود آب به بحرانی در بیشتر مناطق پسته‌خیز تبدیل شده است. دلیل این امر، سیاست‌های تشویقی در بخش کشاورزی در جهت احداث بی‌رویه باغات پسته بوده در حالی که هماهنگ با آن سیاست‌های مناسب جهت حفاظت از منابع آب صورت نگرفته است (عبدالهی عزت‌آبادی، ۱۳۸۷).

مسئله دیگری که عدم تعادل در مناطق پسته‌کاری استان کرمان و به ویژه شهرستان‌های انار و رفسنجان را افزایش داده، ارزش اقتصادی بالای آب در این مناطق می‌باشد (جوانشاه و همکاران، ۱۳۸۲). ارزش اقتصادی بالای آب در سمت تقاضا و عدم وجود یک برنامه جامع برای حفاظت از منابع آب زیرزمینی در سمت عرضه، سبب تشدید برداشت از سفره‌های آب زیرزمینی شده است. برداشت بی‌رویه در مناطق پسته‌کاری این دو شهرستان باعث کاهش کیفی و کمی این منابع شده است. به طوری که طبق آخرین آمار، میزان افت سالانه آب در این مناطق ۰/۸ متر بوده و بیلان منفی سالانه سفره، ۲۵۰ میلیون متر مکعب است. علاوه بر این، کیفیت آب‌های زیرزمینی منطقه نیز به شدت کاهش یافته است. به طوری که حداکثر شوری در بعضی از موارد تا ۳۳۰۰۰ میکروموس بر سانتی‌متر نیز گزارش شده است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان، ۱۳۹۶). به طور کلی می‌توان گفت که به علت عدم وجود برنامه

اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق از دو روش کتابخانه‌ای و تکمیل پرسش‌نامه از کشاورزان، تهیه شد. برای جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌ای از کشاورزان، نمونه مورد مطالعه از شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان انتخاب گردید. جمع‌آوری اطلاعات در مراحل مختلف و در دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۶ انجام شد. روش نمونه‌گیری، تصادفی چند مرحله‌ای بود. در هر دوره زمانی، نخست از مجموع روستاهای دو شهرستان، تعدادی نمونه بر اساس روش‌های نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شد. در هر دوره، از لیست کشاورزان ساکن در روستاهای

## نتایج

**الف- بررسی وضعیت موجود و مقایسه آن با وضعیت مطلوب**  
بر اساس آمار سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان (۱۳۹۶)، در حال حاضر، کل سطح زیر کشت پسته در دو شهرستان انار و رفسنجان در استان کرمان در حدود ۱۰۰ هزار هکتار می‌باشد. همچنین بر اساس نتایج مطالعات انجام شده توسط شرکت آب منطقه‌ای استان کرمان، مقدار آب قابل برنامه‌ریزی در دو شهرستان انار و رفسنجان، ۳۰۰ میلیون متر مکعب در سال می‌باشد. به عبارت دیگر، در صورتی که برداشت از سفره آب زیرزمینی کمتر از این مقدار باشد، تعادل ایجاد خواهد شد و بیلان منفی حذف می‌گردد. این در حالی است که بر اساس آمار ارائه شده توسط همین شرکت، در حال حاضر، سالیانه بیش از ۷۵۰ میلیون متر مکعب آب از سفره‌های آب زیرزمینی این دو شهرستان برداشت می‌شود. به عبارت دیگر، سفره آب زیرزمینی با بیلان منفی قابل توجه‌ای مواجه است (شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان، ۱۳۹۶).

در زمینه نیاز آبی درختان پسته، مطالعات فنی اندازه‌گیری تبخیر و تعرق و میدانی مختلفی انجام شده است. جدیدترین مطالعه انجام شده فنی توسط موزن‌پور کرمانی و همکاران (۱۳۹۶) نشان می‌دهد که مجموع تبخیر و تعرق از درخت پسته در شهرستان‌های انار و رفسنجان برای درختان پسته تازه بارور شده (۹ ساله)، ۵۶۲۱ متر مکعب در هکتار در سال است. البته این میزان حداقل نیاز آبی درختان پسته بارور را نشان می‌دهد. با توجه به راندمان ۹۰ درصدی سامانه آبیاری تحت فشار، و بر فرض عملی شدن این میزان راندمان در باغات پسته، میزان آب کاربردی در باغات پسته در این سامانه حداقل ۶۲۴۵ متر مکعب در هکتار در سال برآورد می‌شود. همچنین اگر

نمونه، در مجموع، تعداد ۱۵۹۷ کشاورز با روش‌های نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردیدند. اطلاعات مختلف جمع‌آوری شده شامل ویژگی‌های فنی باغ و خصوصیات اقتصادی اجتماعی کشاورزان بود. در خصوص ویژگی‌های فنی باغ، اطلاعاتی چون سن درخت، بافت خاک، کیفیت آب، مقدار آب مصرفی، مقدار و نوع مصرف کلیه نهاده‌های کشاورزی و میزان تولید پسته بود. در زمینه اطلاعات اقتصادی اجتماعی، متغیرهایی چون سن، سطح سواد، و دیدگاه‌های کشاورز در خصوص مسایل آب، پرسیده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، با محاسبه شاخص‌هایی چون میانگین، واریانس و انحراف استاندارد، به تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته شد.

راندمان مصرف آب در باغات پسته آبیاری شده با سامانه سنتی غرقابی معادل ۳۰ درصد در نظر گرفته شود (موزن‌پور کرمانی و همکاران، ۱۳۹۶)، حداقل نیاز آب کاربردی در باغات پسته در سامانه غرقابی، ۱۸۷۳۷ متر مکعب در هکتار در سال خواهد بود. این در حالی است که مطالعات میدانی در شهرستان‌های انار و رفسنجان، نشان می‌دهد که مقدار بهینه اقتصادی مصرف آب در سامانه غرقابی در باغات پسته ۱۲۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال با هدایت الکتریکی متوسط ۶۰۰۰ میکرو موس بر سانتی‌متر می‌باشد (عبداللهی عزت‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۷). معیار اصلی برای تعیین حجم منبع آب در اختیار، مقدار آب قابل برنامه‌ریزی است. چنانچه قبلاً بیان شد، در شهرستان‌های انار و رفسنجان، حجم آب قابل برنامه‌ریزی در مجموع ۳۰۰ میلیون متر مکعب در سال می‌باشد. لذا با توجه به این حجم آب در دسترس، نیاز آبی درختان پسته و سامانه آبیاری مورد استفاده، در خصوص حداکثر باغ پسته قابل کشت در این دو شهرستان بایستی تصمیم‌گیری کرد. بنابراین در سامانه آبیاری غرقابی، با مصرف مقدار بهینه اقتصادی ۱۲۰۰۰ متر مکعب در هکتار در سال، تنها ۲۵۰۰۰ هکتار باغ پسته قابل آبیاری می‌باشد. در این حالت بایستی ۷۵۰۰۰ هکتار از باغات پسته حذف شوند. همچنین، در شرایطی که باغات پسته دو شهرستان به سامانه آبیاری تحت فشار مجهز شده و مصرف به سطح ۶۲۴۵ متر مکعب در هکتار در سال کاهش یابد، با کل آب قابل برنامه‌ریزی، حداکثر ۴۸۰۰۰ هکتار باغ پسته قابل آبیاری است. به عبارت دیگر، ۵۲۰۰۰ هکتار از باغات پسته دو شهرستان (۵۲ درصد باغات) بایستی حذف شوند. به دیگر سخن، حتی با استفاده از بهترین فناوری و سامانه آبیاری نیز نگهداری تمام باغات پسته امکان‌پذیر نبوده و بایستی حداقل ۵۲ درصد از آن‌ها حذف شوند.

## ب- لزوم حذف باغات پسته بر اساس معیارهای مختلف

### ب-۱- معیار فنی

چنانچه در مقدمه بیان شد، یکی از عواملی که باعث شده است تا کشاورزان در حذف باغات پسته مازاد خود تردید داشته باشند، ترس از دست دادن مالکیت زمین و آب می‌باشد. در اغلب مناطق پسته‌کاری در شهرستان‌های انار و رفسنجان به علت نامحدود بودن زمین، ارزش اقتصادی این نهاده بسیار پایین حتی صفر می‌باشد. بنابراین نگرانی اصلی کشاورزان، در خصوص کاهش پروانه بهره‌برداری چاه به علت کم شدن کل سطح زیر کشت پسته چاه است. یک حساب سر انگشتی نشان می‌دهد که این نگرانی بی جا می‌باشد. بر اساس نظر سازمان آب منطقه‌ای، کل حجم آب قابل برنامه‌ریزی در دو شهرستان انار و رفسنجان، ۳۰۰ میلیون متر مکعب در سال است. همچنین بر مبنای آخرین آمار این سازمان، تعداد ۱۳۸۰ حلقه چاه آب کشاورزی در دو شهرستان وجود دارد. با انجام محاسبات، مشخص می‌شود، در نهایت میانگین پروانه چاه‌های آب منطقه بایستی به ۷ لیتر در ثانیه کاهش یابد. این در حالی است که یافته‌های حاصل از تکمیل پرسشنامه و اندازه‌گیری‌های انجام شده نشان می‌دهد، میانگین دبی چاه‌های منطقه در حال حاضر ۲۵/۷۰ لیتر در ثانیه می‌باشد. همچنین میانگین دبی قانونی چاه‌ها ۳۱/۱۴ لیتر در ثانیه است. این مسئله دو نکته اساسی را مشخص می‌نماید. وجود دبی مجاز بالا، تضمین‌کننده توانایی برداشت بیشتر آب نیست. چنانچه در شرایط فعلی، به علت کمبود آب، میزان برداشت آب هرچاه به طور متوسط ۵/۴۴ لیتر در ثانیه کمتر از پروانه‌های مجاز می‌باشد. دومین نکته این است که در بلندمدت و طبق میزان آب برنامه‌ریزی شده، دبی واقعی چاه‌ها بایستی به ۷ لیتر در ثانیه، یعنی ۲۲ درصد میزان پروانه‌های فعلی و ۲۷ درصد مقدار برداشت فعلی، کاهش یابد. بنابراین، سطح زیر کشت پسته مازاد توسط کشاورزان کاهش بیابد یا خیر، کاهش پروانه‌های مجاز حتماً انجام خواهد شد. همچنین کشاورزان بایستی مطمئن باشند که کاهش پروانه به زیر ۷ لیتر در ثانیه نخواهد انجامید و از نظر سازمان آب منطقه‌ای داشتن ۳ هکتار باغ برای هر لیتر پروانه بهره‌برداری کفایت می‌کند. بنابراین اگر هر چاه کشاورزی تنها دارای ۲۱ هکتار باغ پسته باشد، داشتن ۷ لیتر در ثانیه آب مجاز تضمین شده است. این در حالی است که با ۷ لیتر در ثانیه پروانه و استفاده از سامانه آبیاری تحت فشار، می‌تواند تا ۳۵ هکتار باغ پسته را برای هر چاه نگه داشت. بنابراین، کشاورزان پسته کار، بایستی با خاطر آسوده و با توجه به سامانه آبیاری باغ خود، نسبت به حذف باغات پسته اضافه اقدام نمایند.

### ب-۲- معیار اخلاقی

یکی دیگر از موانع اصلی بر سر راه حذف باغات پسته اضافه، توجه به معیارهای اخلاقی می‌باشد. وقتی به بعضی از پسته‌کاران

گفته می‌شود که باغات پسته مازاد بر آب خود را حذف کنید، در پاسخ، احادیث زیر از پیامبر اسلام (ص) را نقل می‌کنند:

«هر کس درخت سدر را قطع کند، خداوند او را با سر در آتش جهنم خواهد انداخت»، «هر مسلمانی که بذری بیفشانند یا نهالی بنشانند و از حاصل آن بذر و نهال پرندگی یا انسانی یا چرندگی بخورد، آن برای او صدقه محسوب می‌شود»، هر وقت عمر جهان پایان یابد و قیامت برسد و در دست یکی از شما نهالی باشد چنان که به قدر کاشتن آن فرصت باشد، باید فرصت را از دست ندهد و آن را بکارد»، «هر کس ساختمانی را بدون آنکه ظلم و ستمی در کار باشد بنا نماید و یا نهالی را بکارد و درختی را غرس کند، تا هر کجا که بنده‌ای از بندگان خداوند مهربان از آن بهره‌مند شود، خداوند اجر و ثواب به او عطا می‌کند»، «هر که درختی بنشانند خداوند تعالی به اندازه میوه‌ای که از آن درخت داده می‌شود پاداش برای وی می‌نویسد»، «هر که درختی غرس کند تا به ثمر برسد، خدا عوض آن در بهشت درختی برای او غرس می‌فرماید»، «هر کس درخت خرما یا سدري را آب دهد، گویا تشنه‌ای را سیراب کرده است»، «نزد من شکست شاخه‌ای از درخت همچون شکستن بال فرشتگان است». لازم به ذکر است که احادیث فوق در (Abu-Sway، ۱۹۹۸) آمده است.

این پسته‌کاران با استناد به احادیث فوق، قطع کردن درختان پسته را گناه دانسته و از این کار خودداری می‌کنند. این در حالی است که اصرار در نگه داشتن باغات اضافه باعث فشار بیشتر بر منابع آب شده و باعث زیان و ضرر به نسل‌های آینده است. همچنین، این درختان کم‌آب و نیمه‌خشک به کانون آفات و به ویژه سوسک سرشاخه خوار تبدیل شده و نه تنها درختان مورد نظر را از بین می‌برد، بلکه باعث زیان رساندن به باغات پسته هم‌جوار نیز می‌گردد. آیا پیامبر اسلام (ص) راضی به زیان رساندن به انسان‌ها و مردم‌آزاری است؟ این در حالی است که طبق داستانی که در فراهانی (۱۳۸۹) آمده است، درختی که باعث آزار و اذیت مردم شود، نه تنها نگهداری آن هیچ ارزشی ندارد بلکه باید از ریشه کنده و دور انداخته شود. به عبارت دیگر، در چنین شرایطی قطع درخت ارزشمندتر از کاشت درخت است. بنابراین، به طور شفاف می‌توان گفت که قطع درختان مازاد نه تنها کار غیر اخلاقی نمی‌باشد، بلکه امری اخلاقی و ارزشمند است. به عبارت دیگر، سیره پیامبر (ص) نشان می‌دهد که حذف ۷۵ هزار باغ پسته مازاد در شهرستان‌های انار و رفسنجان که باعث ایجاد خسارت به سفره‌های آب زیرزمینی - که حق نسل‌های آینده است - می‌شوند، نه تنها کاری غیر اخلاقی نیست، بلکه پیامبر دستور به ریشه‌کنی چنین درختانی داده است که باعث آزار و اذیت دیگران می‌شوند. این مسئله نشان می‌دهد که گروه‌های مرجع اجتماعی بایستی در ارایه دستورات اخلاقی به مردم، تمام جوانب را توضیح داده تا یک فرمان اخلاقی به ضد آن تبدیل نشود.

### ب- ۳- معیار اقتصادی

برای این که بتوان کل باغات پسته دو شهرستان انار و رفسنجان را حفظ کرد، دو راه بیشتر وجود ندارد. نخست این که راندمان استفاده از آب افزایش یابد. چنانچه قبلاً نیز گفته شده، حتی با استفاده از پیشرفته‌ترین سامانه‌های آبیاری و باران‌مان ۹۰ درصدی مصرف آب نیز نمی‌توان بیش از ۴۸ درصد از باغات پسته را حفظ نمود. راه حل دوم، افزایش عرضه آب است. دو راه حل انتقال بین حوضه‌ای آب و استفاده از آب‌های نامتعارف در این زمینه مطرح می‌باشند. مطالعه عبدالهی عزت‌آبادی و جوانشاه (۱۳۸۶)، نشان می‌دهد که استفاده از این دو گزینه برای باغات پسته شهرستان‌های انار و رفسنجان، اقتصادی نمی‌باشد. به عبارت دیگر، امکان اضافه شدن عرضه آب در دو شهرستان تقریباً صفر است. از طرفی چنانچه قبلاً بیان شد، مقدار بهینه اقتصادی مصرف آب در باغات پسته، در سامانه غرقابی، ۱۲ هزار متر مکعب در هکتار در سال است. همچنین در سامانه تحت فشار، مقدار بهینه فنی مصرف آب، ۶۲۴۵ متر مکعب در هکتار در سال می‌باشد. با توجه به پایین بودن تعداد باغات پسته‌ای که سامانه آبیاری تحت فشار استفاده کرده‌اند و یکنواخت بودن حجم آب مورد استفاده در این سامانه‌ها، امکان محاسبه مقدار بهینه اقتصادی وجود ندارد. لذا بر اساس معیار اقتصادی و در سامانه غرقابی، چنانچه قبلاً گفته شد، ۷۵ درصد باغات پسته بایستی حذف شوند. همچنین بر اساس بهینه فنی مصرف آب در سامانه تحت فشار نیز حداقل ۵۲ درصد باغات پسته حذف می‌گردند. لذا می‌توان گفت که بر اساس معیارهای اقتصادی نیز حذف باغات پسته مازاد، توجیه‌پذیر است.

### ب- ۵- معیار زیست‌محیطی

یکی از مسائلی که در خصوص حذف باغات پسته اضافه مطرح می‌شود، مخاطرات زیست‌محیطی این مسئله و بیابان‌زایی می‌باشد. حال سؤال این است که باغات پسته در چه شرایطی ایجاد شده‌اند. پاسخ کاملاً مشخص است. قبل از ایجاد باغات پسته، این مناطق بیابان و کویر بوده‌اند. کشاورزان با استخراج منابع آب زیرزمینی باعث شده‌اند تا این بیابان و کویر به باغ تبدیل شود. عملی که به زعم بسیاری از کشاورزان یک کار ارزشی است. این در حالی است که آباد کردن کویر و بیابان به هزینه تخریب منابع آب زیرزمینی انجام شده است. به عبارت دیگر، بیابان‌زدایی انجام شده توسط کشاورزان، به قیمت تخریب منابع آب متعلق به نسل‌های گذشته، حال و آینده انجام شده است. حال اگر حفظ و تعادل بخشی منابع آب با هزینه بیابانی شدن منطقه انجام گیرد، ارزشش را دارد. این در شرایطی است که داشتن هر دو به طور همزمان امکان‌پذیر نیست. به عبارت دیگر، اثرات زیست‌محیطی منفی ناشی از حذف باغات پسته اضافه که همان بیابان‌زایی است، بسیار کمتر از منافع زیست‌محیطی این کار، یعنی حفظ و تعادل بخش منابع آب می‌باشد. در نتیجه می‌توان که حذف باغات پسته اضافه، بر اساس معیارهای زیست‌محیطی نیز توجیه‌پذیر است.

### ب- ۴- معیار اجتماعی

مصاحبه‌های انجام شده با کشاورزان نشان می‌دهد که یکی از موانع اصلی بر سر راه اجرای طرح تعادل بخشی منابع آب در مناطق پسته‌کاری شهرستان‌های انار و رفسنجان، وجود اختلافات زیاد بین پروانه‌های بهره‌برداری است. به طوری که در بعضی موارد، یک مالک دارای ۱۰ چاه شش دانگی با مجوز بهره‌برداری ۶۰ تا ۷۰ لیتر در ثانیه می‌باشد. در کنار آن، چاه‌های آبکشی وجود دارد که بیش از ۱۵۰ مالک داشته و مجوز آبکشی آن ۱۲ لیتر در ثانیه با کارکرد ۳۰۰۰ ساعت در سال است. بدین مفهوم که چنین چاه خرده مالکی، تنها مجوز برداشت ۱۳۰ هزار متر مکعب آب در سال را دارد. به عبارت دیگر، متوسط سهم هر مالک تنها ۸۷۰ متر مکعب آب در سال می‌باشد. کمترین میزان آب مصرفی که برای پسته در سامانه آبیاری تحت فشار اعلام شده است، ۶۲۴۵ متر مکعب در هکتار در سال می‌باشد. بدین ترتیب، می‌توان گفت که هر فرد مالک در چنین چاهی اگر حتی به سامانه آبیاری قطره‌ای هم دسترسی داشته باشد، نمی‌تواند بیش از ۰/۱۴ هکتار باغ پسته داشته باشد. این در حالی است که در

- جوانشاه، ا.، صالحی، ف. و عبد‌الهی عزت‌آبادی، م. ۱۳۸۲. اولویت‌بندی روش‌های آبیاری و ارائه اقتصادی‌ترین روش در راستای استفاده بهینه از منابع آب کشاورزی در باغات پسته استان کرمان. طرح مشترک سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان و موسسه تحقیقات پسته کشور.
- سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان ۱۳۹۶. گزارش سالیانه. شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان. ۱۳۹۶. گزارش سالیانه.
- عبد‌الهی عزت‌آبادی، م. ۱۳۸۷. نقش سیاست‌گذاری ناهماهنگ در توسعه ناپایدار کشت پسته با تأکید بر منابع آبی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۶(۶۳): ۱۱۷-۱۳۷.
- عبد‌الهی عزت‌آبادی، م. و جوانشاه، ا. ۱۳۸۶. بررسی اقتصادی امکان استفاده از روش‌های نوین عرضه و تقاضای آب در بخش کشاورزی: مطالعه موردی مناطق پسته کاری شهرستان رفسنجان. فصلنامه پژوهش و سازندگی، ۲۰(۱): ۱۱۳-۱۲۶.
- عبد‌الهی عزت‌آبادی، م.، صداقتی، ن.، صداقت، ر.، محمدی محمدآبادی، ا.، میرزایی، س. و ابارقی، غ. ۱۳۹۷. بررسی اقتصادی مدیریت آبیاری باغ‌های پسته در شهرستان‌های انار و رفسنجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، پژوهشکده پسته.
- فراهانی، س. ۱۳۸۹. اقتصاد منابع طبیعی از منظر اسلام (اصول و مبانی). انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی. تهران. ۳۵۱ صفحه.
- موزن‌پور کرمانی، م.، محمدی محمدآبادی، ا.، بادیه‌نشین، ع. و نوری ح. ۱۳۹۶. اندازه‌گیری تبخیر، تعرق و ضریب گیاهی پسته در منطقه رفسنجان. نشریه هواشناسی کشاورزی، ۵(۲): ۴۷-۵۵.
- Abu-Sway M. 1998. Towards an Islamic jurisprudence of the environment. [http://www.fau.edu/~mabusway/Islam\\_and\\_Environment.pdf](http://www.fau.edu/~mabusway/Islam_and_Environment.pdf).
- Ferguson L. and Haviland D.R. 2016. Pistachio Production Manual. University of California. Agriculture and Natural Resources Publication.
- Schmidt O. and Plate E.J. 1983. Optimization of reservoir operation for irrigation and determination of the optimum size of the irrigation area, The Hamburg Symposium, IAHS Publ. no. 147.

در این مطالعه، موضوع حذف باغات پسته مازاد در شهرستان‌های انار و رفسنجان در استان کرمان مورد بررسی قرار گرفت. بحثی که اصل آن مورد وفاق همه بوده اما میزان و چگونگی توجیه کشاورزان منطقه جهت انجام این کار مورد سؤال است. پاسخ‌گویی به این سؤال با مراجعه به مطالعات کتابخانه‌ای و همچنین تکمیل پرسشنامه از نمونه‌ای ۱۵۹۷ نفره از پسته‌کاران منطقه صورت گرفت. نتایج نشان داد که در صورت استفاده از سامانه آبیاری غرقابی، ۷۵ هزار از باغات پسته دو شهرستان انار و رفسنجان مازاد بوده و بایستی حذف شوند. استفاده از فناوری پیشرفته سامانه آبیاری تحت فشار و افزایش راندمان مصرف آب تا ۹۰ درصد نیز می‌تواند از حذف شدن باغات جلوگیری کند. استفاده از این سامانه نیز میزان کاهش سطح باغات پسته را تنها به میزان ۲۳ هزار هکتار کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر، در صورتی که بهترین تکنولوژی‌های موجود استفاده از آب در باغات پسته نیز مورد استفاده قرار گیرد، بایستی ۵۲ هزار هکتار از باغات پسته حذف شوند. در ادامه مطالعه توجیه کشاورزان و سیاست‌گذاران بر مبنای ۵ معیار فنی، اخلاقی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی انجام شد. معیار فنی نشان داد که کشاورزان بایستی هیچ نگرانی در خصوص حذف باغات پسته مازاد خود را داشته باشند. این کار، در بلندمدت و به طور عملی، هیچ تأثیر منفی بر مجوزهای بهره‌برداری از چاه‌های آب نخواهد داشت. بر اساس معیار اخلاقی، مشخص شد که حذف باغات پسته مازاد، نه تنها یک فعل غیر اخلاقی نبوده بلکه عملی اخلاقی و مطابق با سیره پیامبران الهی می‌باشد. حفظ باغات پسته مازاد هیچ توجیه اقتصادی ندارد. به عبارت دیگر، مشخص شد که از نظر معیارهای اقتصادی امکان افزایش عرضه آب در منطقه وجود ندارد. همچنین با استفاده از برترین تکنولوژی‌های موجود در حوزه آبیاری باغات پسته نیز، نگهداری همه باغات پسته موجود توجیه اقتصادی ندارد. مطالعه معیارهای اجتماعی اشتغال، عدالت و تأمین حداقل درآمد معیشتی نشان داد که حذف باغات پسته مازاد، مشکلاتی برای پسته‌کاران خرده مالک ایجاد می‌کند که بایستی در خصوص آن چاره‌اندیشی شود. با این وجود، این موضوع نیز مانع غیر قابل حلی نمی‌باشد. در نهایت، بررسی حذف باغات پسته مازاد بر مبنای معیار زیست‌محیطی نشان داد که اثرات مثبت حذف باغات پسته در حفظ منابع آب بسیار بیشتر از تأثیرات منفی زیست‌محیطی بیابان‌زایی ناشی از حذف این باغات می‌باشد. به عبارت دیگر، حذف باغات پسته مازاد دو شهرستان انار و رفسنجان بر اساس معیارهای زیست‌محیطی نیز توجیه‌پذیر است.