

## Overcoming challenges and formulating management strategies for wood farming development in Kurdistan Province, Iran

M. Haidari <sup>1</sup>, A. Jaafari <sup>2</sup>, M. Calagari <sup>3</sup>, M. Pourhashemi <sup>4</sup> and B. Yousefi <sup>5</sup>

\*1 Corresponding Author: Assist. Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Sanandaj, Iran, E-mail: m.haidari@areeo.ac.ir

2 Assist. Prof., Forest Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3 Assoc., Prof., Poplar and Fast-growing Trees Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

4 Prof., Forest Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

5 Assoc., Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Sanandaj, Iran

Received: 28.02.2023

Accepted: 02.05.2023

### Abstract

**Background and objectives:** In light of projections indicating a growing demand for wood in the forthcoming years and the initiation of a plan to cease the exploitation of the Hyrcanian forests from 2019, the inadequacy of wood essential for the country's wood industry has emerged as a paramount challenge. The escalation in the exchange rate has rendered wood imports insufficient to cater to the nation's entire needs, underscoring the imperative to elevate wood cultivation levels as a primary solution. Despite the relatively modest expanse of poplar plantations and wood cultivation in Kurdistan province, the conducive conditions of ample rainfall and the presence of numerous seasonal and permanent rivers render it a viable area for expansion. Consequently, it becomes crucial to identify and effectively manage the obstacles and challenges impeding the development of wood cultivation in Kurdistan province.

**Methodology:** This study focused on wood plantations and management strategies in Kurdistan province. A comprehensive questionnaire, encompassing the strengths, weaknesses, opportunities, and threats related to the development of wood farming in Kurdistan province, was meticulously prepared and finalized. The geographical boundaries of Kurdistan province served as the system's perimeter for the identification and categorization of these four key components. Employing purposeful sampling, experts well-versed in the research topic were deliberately chosen for their valuable insights. A total of 60 informed experts and local stakeholders, determined in accordance with Cochran's formula with a 10% error rate, actively participated in the review and scoring of the SWOT analysis questionnaire for wood farming in Kurdistan province, utilizing a Likert scale ranging from 1 to 5 points. The collected data, including the questionnaire results and SWAT analysis scores, were meticulously entered into an Excel program. Subsequently, total points for each item were calculated, followed by the determination of averages and relative weights for each of the four subsections of the SWAT analysis. Building on the average scores for strengths and weaknesses (internal organization) as well as opportunities and threats (external organization), the management strategy was discerned through the utilization of the Space Matrix and Strategic Action tools for wood farming in the province. This determined management strategy served as the foundation for the development of strategic plans spanning a period of 10 to 15 years, meticulously crafted to optimize wood farming in Kurdistan province.

**Results:** According to the research findings, there are 16 strengths, 22 weaknesses, 15 opportunities, and 8 threats identified for the development of wood farming in Kurdistan province.

The results highlight the most significant strength and opportunity for wood farming development in Kurdistan: "3000 kilometers of seasonal and permanent rivers in the province" and "the increasing demand from wood and paper industries for wood raw materials," respectively. Conversely, the most critical weakness and threat for wood farming in the province are identified as the "long harvest period of wood (economic age over 8 years) and the lack of income during this period" and "climate change leading to a reduction in annual rainfall and surface water." Local stakeholders emphasized that "the increase in demand for wood in other Iranian provinces (due to the lack of conversion industries in Kurdistan province)" stands out as a pivotal opportunity for the development of wood farming. Based on these findings, the conservative strategy (with a position of -19.67; 25.14) was endorsed in the second quarter of the coordinate system. Consequently, four long-term programs were formulated to optimize wood farming development in Kurdistan province: 1) Ensuring the annual pre-purchase of wood from farmers, 2) providing support and allocating facilities for the development of wood cultivation in the province, 3) promoting wood farming and increasing community participation, and 4) enhancing the province's infrastructure and fostering the growth of wood-related industries.

**Conclusion:** Recognizing the crucial significance of advancing wood farming in Kurdistan province, it is imperative to underscore and strategically plan the following short-term initiatives: 1- Construction of a Wood Industry Factory, 2- Cooperative and Local Organization Engagement, 3- Technical Involvement of Natural Resources Experts, 4- Formation of Trade Union Cooperatives, 5- Guaranteed Wood Purchase Opportunities, 6- Wood Farming Festival, and 7- Infrastructure Enhancement and Industry Development.

**Keywords:** Conservative strategy, facilities, nursery, opportunity, poplar.

## موانع توسعه زراعت چوب در استان کردستان و تعیین راهبردهای مدیریتی

مازیار حیدری<sup>۱\*</sup>، ابوالفضل جعفری<sup>۲</sup>، محسن کلاگری<sup>۳</sup>، مهدی پورهاشمی<sup>۴</sup> و بایزید یوسفی<sup>۵</sup>

\*- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سنندج، ایران. پست الکترونیک: m.haidari@areo.ac.ir

۳- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۲- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات صنوبر و درختان سریع‌الرشد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۴- استاد پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۵- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سنندج، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۰۹

### چکیده

سابقه و هدف: با وجود پیش‌بینی‌ها مبنی بر افزایش نیاز کشور به چوب برای سال‌های آینده و با توجه به آغاز طرح توقف بهره‌برداری از جنگل‌های هیرکانی از سال ۱۳۹۹، کمبود چوب مورد نیاز صنایع چوبی کشور به یکی از مهم‌ترین چالش‌های این حوزه تبدیل شده است. با توجه به افزایش نرخ ارز، واردات چوب، تأمین‌کننده نیاز کل کشور نیست، بنابراین افزایش سطح زراعت چوب، یکی از راه‌های اصلی برای حل این مشکل است. هرچند مساحت صنوبرکاری‌ها و زراعت چوب در استان کردستان، چشمگیر نیست، اما امکان توسعه آن با توجه به دریافت بارندگی مناسب و وجود رودخانه‌های فصلی و دائمی متعدد در این استان وجود دارد، بنابراین، اهمیت دارد که موانع و چالش‌های پیش‌روی توسعه زراعت چوب در استان کردستان شناسایی و مدیریت شوند.

مواد و روش‌ها: این پژوهش در مورد صنوبرکاری‌های استان کردستان و راهبردهای مدیریتی توسعه آن انجام شد. پرسش‌نامه حاوی قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه زراعت چوب در این استان تهیه و نهایی شد. برای شناسایی و تفکیک اجزای چهارگانه قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها، مرز استان کردستان به عنوان مرز سیستم در نظر گرفته شد. در این پژوهش از نمونه‌گیری به‌شیوه هدفمند استفاده شد و افراد صاحب نظر و متخصص مرتبط با موضوع پژوهش، انتخاب شدند. در مجموع، ۶۰ نفر از کارشناسان اجرایی و مطلع و نقش‌آفرینان محلی (براساس فرمول کوکران با درصد خطای ۱۰ درصد)، پرسش‌نامه تحلیل سوات برای زراعت چوب استان کردستان را بررسی و امتیازدهی کردند. امتیازدهی با استفاده از مقیاس لیکرت (بین ۱ تا ۵ امتیاز) انجام شد. نتایج پرسش‌نامه و امتیازدهی ایت‌های تحلیل سوات در برنامه Excel وارد شدند و مجموع امتیازهای هر معیار و سپس، میانگین و وزن نسبی برای هر کدام از معیارها (زیر بخش‌های چهارگانه تحلیل سوات) محاسبه شد. براساس مجموع میانگین‌های امتیازهای قوت‌ها و ضعف‌ها (درون‌سازمانی)، و فرصت‌ها و تهدیدها (برون‌سازمانی)، راهبرد مدیریتی با استفاده از ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی برای زراعت چوب استان تعیین گردید. براساس راهبرد مدیریتی تعیین‌شده، اقدام به تدوین برنامه‌های راهبردی (۱۰ تا ۱۵ ساله) برای زراعت چوب استان کردستان شد.

نتایج: براساس یافته‌های پژوهش برای توسعه زراعت چوب استان کردستان به ترتیب ۱۶، ۲۲، ۱۵ و ۸ قوت، ضعف، فرصت و تهدید وجود دارد. یافته‌ها نشان داد که مهم‌ترین قوت و فرصت توسعه زراعت چوب در استان کردستان به ترتیب «وجود ۳۰۰۰ کیلومتر رودخانه‌های دائمی در استان» و «افزایش روزافزون تقاضای صنایع چوب و کاغذ به مواد اولیه چوبی» هستند. مهم‌ترین ضعف و تهدید توسعه زراعت چوب این استان نیز به ترتیب «طولانی بودن دوره برداشت و برگشت سرمایه (سن اقتصادی بیشتر از هشت سال) و عدم دستیابی به درآمد در طی این مدت» و «تغییر اقلیم و کاهش در بارندگی سالانه و آب‌های سطحی» بودند. از سوی دیگر، نقش آفرینان محلی، «افزایش تقاضای چوب در استان‌های دیگر (به دلیل کمبود صنایع تبدیلی در استان)» را به عنوان مهم‌ترین فرصت توسعه زراعت

چوب عنوان کردند. براساس نتایج، راهبرد محافظه‌کارانه (با موقعیت ۲۵/۱۴؛ ۱۹/۶۷-) در ربع دوم دستگاه مختصات تأیید شد. براساس این راهبرد، چهار برنامه بلندمدت شامل: (۱) پیش‌خرید تضمینی چوب به‌صورت سالانه از کشاورز حمایت، (۲) حمایت و تخصیص تسهیلات توسعه زراعت چوب استان، (۳) ترویج زراعت چوب و افزایش مشارکت‌های مردمی در مناطق مستعد و (۴) ارتقا زیرساخت استان و توسعه صنایع مرتبط با چوب برای توسعه بهینه زراعت چوب در استان کردستان تأیید شدند.

نتیجه‌گیری کلی: باتوجه به اهمیت توسعه زراعت چوب در استان کردستان، ضرورت دارد که در کوتاه‌مدت، برنامه‌ریزی با تأکید بر موارد زیر انجام شود: ۱- احداث کارخانه وابسته به صنایع چوب (صنایع چوب و کاغذ) در شهر سنندج، ۲- مشارکت تعاونی‌ها و تشکل‌های محلی در توسعه زراعت چوب استان، ۳- مشارکت فنی کارشناسان منابع طبیعی در اجرای طرح‌های توسعه زراعت چوب، ۴- تأسیس تعاونی‌های صنفی صنوبرکاران، ۵- ایجاد امکان خرید تضمینی چوب (افزایش مشوق‌های توسعه زراعت چوب استان)، ۶- برگزاری جشنواره صنوبر، ۷- معرفی رویشگاه‌های مناسب برای توسعه زراعت چوب.

واژه‌های کلیدی: تسهیلات، راهبرد محافظه‌کارانه، صنوبر، فرصت، نهالستان.

## مقدمه

از سال ۱۳۹۹ با اجرایی شدن برنامه تنفس جنگل‌های هیرکانی و توقف بهره‌برداری صنعتی از این جنگل‌ها به‌همراه کاهش واردات چوب (به‌دلیل نوسان‌های شدید نرخ ارز)، کمبود چوب صنعتی در کشور به بیشترین حد ممکن رسید. به‌طوری‌که افزایش سطح زراعت چوب به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین راهکارهای تأمین نیاز چوبی کشور شناخته شد (Modirrahmati, 2016; Jaafari et al., 2020). بررسی و سیاست‌گذاری برنامه تنفس یا بهره‌برداری جنگل در شمال کشور (جنگل‌های حوضه سفارود) حاکی از آن بود که مهم‌ترین فرصت و قوت بهره‌برداری جنگل، افزایش پویایی و پایداری توده و اشتغال پایدار در زمینه جنگلداری و صنایع چوب در سطح ملی است (Heidari & Karamdoost, 2017). با تحلیل نظرات نقش‌آفرینان بوم‌سازگان (جامعه آماری) در پژوهش مذکور، راهبرد مدیریتی تهاجمی برای بهره‌برداری جنگل و راهبرد تدافعی برای تنفس جنگل تعیین شدند. همچنین، باتوجه به اجرای برنامه تنفس جنگل بر ضرورت تمرکز بر توسعه زراعت چوب تأکید شد. تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای صنوبرکاری در شهر ارومیه با استفاده از روش SWOT-ANP نشان داد که «روش‌های نوین آبیاری با هدف کاهش مصرف آب» و «برنامه‌ریزی برای آموزش اصول صحیح و فنی مرحله‌های

کاشت، داشت و برداشت» مهم‌ترین راهبردهای توسعه زراعت چوب در این شهر هستند (Khayati Nezhad et al., 2018). در پژوهشی جامع نیز با استفاده از روش مقایسه‌های زوجی، بررسی شاخص‌های مؤثر بر توسعه پایدار زراعت چوب صنوبر در ایران نشان داد که از بین ۲۵ زیرشاخص تأثیرگذار در این زمینه، زیرشاخص‌های معیشت سالانه خانوارها (۰/۱۶۲)، آزادی واردات و صادرات چوب صنوبر (۰/۱۳۵)، ارائه مناسب رقم‌های جدید و پربازده مانند نهال‌های اصلاح شده (۰/۰۹۳)، استفاده از پتانسیل مناطق مستعد صنوبرکاری (۰/۰۷۹)، تضمین خرید محصولات (۰/۰۶۷) و تشویق‌های مالی و وام به صنوبرکاران (۰/۰۵۸) در اولویت قرار دارند (Mohebbi Gargari et al., 2018). یکی از دلایل عدم علاقه زارعان به صنوبرکاری، زمان بهره‌دهی طولانی آن است، بنابراین بهره‌برداری کوتاه‌مدت، مسیر نو و کارآمدی در زراعت چوب محسوب می‌شود (Jalili, 2018). حتی می‌توان صنوبر را مانند محصولات زراعی از سال دوم برداشت کرد و مواد سلولزی حاصل از صنوبرکاری‌های دوساله و سه‌ساله را برای تأمین نیاز صنایع چوب‌های ترکیبی به‌کار برد (Jalili, 2018). بررسی راهکارهای تسهیل کاشت درختان در اراضی خردمالکی در بنگلادش نشان داد که محدودیت‌های شیوه‌های کشت، فقدان ثبات در مالکیت عرصه، کمبود سرمایه، کمبود چهارچوب علمی- فنی، فقدان کمک فنی و خطر

سرمايه‌گذاري در عرصه به دليل درگيري‌هاي محلي، تمايل زارعان چوب را براي توسعه کاشت درختان کاهش مي‌دهد (Rahman et al., 2017). بررسي بلوغ مالي صنوبر دلتويدس (*Populus deltoides* Marsh.) در روستاي شاليشل استان کردستان نشان داد که سن چرخش بهينه در ۱۲ سالگي در جايي که منحنی نتیجه دريافتي نهايي، منحنی هزينه نهايي ورودی را قطع مي‌کند، اتفاق مي‌افتد (Adeli et al., 2017). درحالي که صنوبرکاران منطقه مورد مطالعه با قطع پيش از موعد درختان صنوبر در سن شش تا هفت سالگي سبب کاهش سود دريافتي مي‌شدند. ارزيابي ويژگي‌هاي کمي و کيفي درختان صنوبر در استان کردستان نشان داد که زمان بهره‌برداري صنوبرهاي بومي ۲/۵ برابر، تراکم کاشت درختان هشت تا ۱۰ برابر و رشد قطري، ارتفاعي و حجم چوب آنها نيز به ترتيب معادل ۴۰، ۵۴ و ۴۵ درصد نسبت به صنوبرهاي اصلاح شده کمتر بود (Yousefi & Kalagari, 2021). نتايج ديگر پژوهش مذکور نشان داد که اغلب صنوبرکاري‌هاي کردستان به صورت کشت مکمل (نه زراعت اصلي) با کاشت و داشت سنتي و عملکرد چوب کم و رقابت ناپذير با زراعت‌هاي مرسوم هستند. در دهه ۷۰ شمسي، سطح زراعت چوب در استان کردستان حدود ۱۴۵۰۰ هکتار بود (Salari, 1999). براساس جديدترين پژوهش انجام شده، سطح صنوبرکاري‌هاي استان کردستان به ۱۰۶۴ هکتار کاهش يافته است (Yousefi, 2019) که نشان مي‌دهد سطح زراعت چوب در اين استان، متناسب با پتانسيل آن نيست و برنامه‌ريزي براي توسعه مساحت صنوبرکاري‌هاي آن ضرورت دارد.

سرمایه‌گذاری در عرصه به دلیل درگیری‌های محلی، تمایل زارعان چوب را برای توسعه کاشت درختان کاهش می‌دهد (Rahman et al., 2017). بررسی بلوغ مالی صنوبر دلتوئیدس (*Populus deltoides* Marsh.) در روستای شالیشل استان کردستان نشان داد که سن چرخش بهینه در ۱۲ سالگی در جایی که منحنی نتیجه دریافتی نهایی، منحنی هزینه نهایی ورودی را قطع می‌کند، اتفاق می‌افتد (Adeli et al., 2017). در حالی که صنوبرکاران منطقه مورد مطالعه با قطع پیش از موعد درختان صنوبر در سن شش تا هفت سالگی سبب کاهش سود دریافتی می‌شدند. ارزیابی ویژگی‌های کمی و کیفی درختان صنوبر در استان کردستان نشان داد که زمان بهره‌برداری صنوبرهای بومی ۲/۵ برابر، تراکم کاشت درختان هشت تا ۱۰ برابر و رشد قطری، ارتفاعی و حجم چوب آنها نیز به ترتیب معادل ۴۰، ۵۴ و ۴۵ درصد نسبت به صنوبرهای اصلاح شده کمتر بود (Yousefi & Kalagari, 2021). نتایج دیگر پژوهش مذکور نشان داد که اغلب صنوبرکاری‌های کردستان به صورت کشت مکمل (نه زراعت اصلی) با کاشت و داشت سنتی و عملکرد چوب کم و رقابت‌ناپذیر با زراعت‌های مرسوم هستند. در دهه ۷۰ شمسی، سطح زراعت چوب در استان کردستان حدود ۱۴۵۰۰ هکتار بود (Salari, 1999). براساس جدیدترین پژوهش انجام شده، سطح صنوبرکاری‌های استان کردستان به ۱۰۶۴ هکتار کاهش یافته است (Yousefi, 2019) که نشان می‌دهد سطح زراعت چوب در این استان، متناسب با پتانسیل آن نیست و برنامه‌ریزی برای توسعه مساحت صنوبرکاری‌های آن ضرورت دارد.

برای توسعه اصولی زراعت چوب در استان کردستان باید از مدیریت مشارکتی و راهبردی استفاده شود. همچنین، توجه به مسائل اقتصادی-اجتماعی در این زمینه، مهم است. ابزارهای متعددی در مورد مدیریت مشارکتی و راهبردی وجود دارد که در میان آنها، ماتریس سوات (SWOT) که نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای سیستم را ارزیابی می‌کند، متداول‌تر و مشهورتر است (Hill & Westbrook, 1997). امروزه از تحلیل سوات به عنوان ابزاری برای تحلیل عملکردها و تدوین راهبردها استفاده می‌شود (Pour Fallah

است (Bazrafkan et al., 2016). سوات از جمله مدل‌های تصمیم‌گیری گروهی است که برای تعیین راهبردهای بلندمدت یا کوتاه‌مدت و اتخاذ تصمیم‌های کلیدی و بزرگ در مسائل و موضوع‌های مختلف طراحی شد. این مدل می‌تواند برای یک منطقه جغرافیایی خاص و موضوع یا مسئله مورد نظر طراحی شود. کار اصلی مدل مذکور، تعیین راهبرد بهبود کارایی یا وضعیت موجود است (Bazrafkan et al., 2016).

باتوجه به کاهش سطح صنوبرکاری‌ها و زراعت چوب‌های استان کردستان (افت ۸۵ درصدی طی دو دهه گذشته) و عدم انجام پژوهش جامع در این زمینه، ضرورت دارد که وضعیت زراعت چوب این استان و نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای توسعه آن بررسی شود، بنابراین هدف از این پژوهش، بررسی و تحلیل سوات زراعت چوب در استان کردستان و ارائه راهبردهای مدیریتی برای توسعه سطح صنوبرکاری‌های این استان است.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

این پژوهش در مورد صنوبرکاری‌های استان کردستان انجام شد. براساس آخرین اطلاعات (سال ۱۳۹۹) منتشر شده توسط سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، از مجموع مساحت این استان، ۴۰/۵ درصد مرتع، ۸/۸ درصد جنگل و ۲۷/۷ درصد اراضی باغی و زراعی هستند (The Areas of "Natural Resources", 2020). در استان کردستان، شش حوضه از منابع آبی با رودخانه‌های دائمی و فصلی متعدد (مانند قزل‌اوزن، گاورود، سیمینه‌رود و زرینه‌رود) وجود دارند که حجم آب آنها به حدود ۸ میلیارد متر مکعب می‌رسد. از گذشته‌های دور، صنوبرکاری، فعالیتی رایج در استان کردستان بوده است. دره‌ها، دشت‌ها و حاشیه مزارع و رودخانه‌ها از محبوب‌ترین مناطق برای صنوبرکاری در این استان بوده‌اند (Yousefi, 2019). استان کردستان، منطقه‌ای کوهستانی است که اختلاف ارتفاع بین بلندترین و پست‌ترین نقاط آن به ۲۵۰۰ متر می‌رسد. اقلیم‌های خشک تا خشک و سرد با متوسط بارندگی ۲۵۰ میلی‌متر در شرق استان تا اقلیم نیمه‌مرطوب و

معتدل با متوسط بارندگی حدود ۸۰۰ میلی‌متر در غرب استان حضور دارند. در مجموع، اقلیم کردستان، متأثر از توده‌های هوای گرم و مرطوب مدیترانه‌ای است که موجب بارندگی‌های بهاره و ریزش برف در زمستان‌ها می‌شود. متوسط سالانه برای تعداد روزهای یخبندان و بارندگی در این استان به ترتیب ۱۰۹ روز و ۵۰۰ میلی‌متر است (Haidari, 2021).

جدول ۱- جامعه آماری پژوهش شامل دست‌اندرکاران یا ذی‌نفعان زراعت چوب

Table 1. The research group including stakeholders or beneficiaries of wood cultivation

No.	Category	Group	Number of respondents
1	Local stockholders	Top poplar farmers with a planting area of more than 1000 m <sup>2</sup> (Sananda, Sarvabad, and Kamyaran counties)	10
2		Members of non-governmental organizations	5
3		Graduates of natural resources and environment sciences in the study villages	5
4		Members of councils in villages with wood farming	5
5		Forestry experts in the Natural Resources and Watershed Management Organization of the Kurdistan province	5
6		Forestry experts in the Natural Resources and Watershed Management Organization of the Zagros provinces	5
7	Experts	Experts in Zagros provinces Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	5
8		PhD students of forestry and wood farming sciences	5
9		Faculty members of Natural Resources College at University of Razi, University of Kurdistan, Tehran University, and University of Urmia	5
10		Experts in Natural Resources and Watershed Management Organization	5
11		Faculty members of Research Institute of Forests and Rangelands	5
Total			60

روش پژوهش

برای شناسایی ضعف‌ها، قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای زراعت چوب در استان کردستان، پس از بررسی پژوهش‌های انجام‌شده، از متخصصان این حوزه با استفاده از پرسش‌نامه نظرخواهی شد. در مجموع، ۶۰ نفر از کارشناسان اجرایی و مطلع و نقش‌آفرینان محلی (براساس فرمول کوکران با درصد خطای ۱۰ درصد) پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند (جدول ۱). شایان‌ذکر است که هریک از کارشناسان در حوزه فعالیت خود خبره بودند. علل انتخاب پنج نفر از هر اداره یا سازمان، این بود که باید مصاحبه‌شونده با موضوع تحقیق آشنایی داشته

باشد. همچنین، از نظر آماری نیز از هر سازمان باید حداقل با سه نفر مصاحبه شود (Amirkabiri, 2015). در این پژوهش از نمونه‌گیری به‌شیوه هدفمند استفاده شد. در این شیوه، نمونه‌ها براساس تخصص پاسخ‌دهندگان و هدف‌های پژوهش انتخاب می‌شوند (Feyzi & Irandoust, 2013). روش‌های نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی به‌عنوان هدفمند تقسیم‌بندی می‌شوند. این روش‌ها شامل طیف وسیعی از نمونه‌گیری‌ها مانند سهمیه‌ای، گلوله‌برفی، نظری، موارد حاد، همگن، پشت سرهم، معیاری و ترکیبی هستند. در روش نمونه‌گیری هدفمند، پژوهشگر آگاهانه طیف خاصی از شرکت‌کننده‌ها را انتخاب می‌کند. به‌عبارت دیگر،

هر معیار و سپس، میانگین و وزن نسبی برای هر کدام از معیارها (زیر بخش‌های چهارگانه تحلیل سوات) محاسبه شد. به عنوان مثال برای اولین قوت (وجود ۳۰۰۰ کیلومتر رودخانه‌های دائمی در استان) در جدول ۲، مجموع امتیازها ۲۵۰ به دست آمد. میانگین امتیازها از تقسیم مجموع امتیازها بر تعداد پاسخ‌دهندگان حاصل می‌شود ( $250 \div 60 = 4/17$ ). درصد وزن نسبی نیز از تقسیم میانگین امتیازها به عدد پنج (بیشترین امتیاز در مقیاس لیکرت) ضرب در ۱۰۰ تعیین می‌شود ( $4/17 \times 100 = 83/33$ ). براساس میانگین امتیازها و وزن نسبی همه افراد پاسخ‌دهنده پرسش‌نامه‌ها، مهم‌ترین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید مشخص و مجموع امتیازها محاسبه شد. سپس، باتوجه به مجموع میانگین‌های امتیازهای قوت‌ها و ضعف‌ها (درون‌سازمانی) و فرصت‌ها و تهدیدها (برون‌سازمانی)، راهبرد مدیریتی با استفاده از نرم‌افزار SPAC Matrix برای زراعت چوب استان تعیین شد.

ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی در اصل یک ابزار مدیریت راهبردی است و بر فرموله کردن راهبردهای مدیریتی مربوط به رقابت سازمان تأکید دارد (Amirkabiri, 2015). این ماتریس، ابزاری برای ارتقای کارایی در تحلیل معیارهای قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها است که براساس امتیازهای معیارها، راهبرد مدیریتی سازمان یا فعالیت تعیین می‌شود (Amirkabiri, 2015). ماتریس مذکور از دو محور افقی (X) و عمودی (Y) تشکیل شده است. برای زراعت چوب استان کردستان، مجموع میانگین امتیازهای قوت‌ها (امتیاز مثبت) و ضعف‌ها (امتیاز منفی) بر روی محور Xها قرار می‌گیرد (عوامل درون‌سازمانی). به همین ترتیب، مجموع میانگین امتیازهای فرصت‌ها (امتیاز مثبت) و تهدیدها (امتیاز منفی) در محور Yها آورده می‌شود (عوامل برون‌سازمانی). از تلاقی امتیاز عوامل درونی (محور X) و بیرونی (محور Y) سیستم در جدول مختصات، نقطه‌ای به دست می‌آید. براین اساس، راهبرد مدیریتی سازمان

شرکت‌کننده‌ها توسط پژوهشگر دست‌چین می‌شوند. چراکه آن‌ها به صورت مشخص دارای ویژگی و یا اطلاعات غنی در موردی خاص هستند (Jalali, 2013). این روش، زمانی استفاده می‌شود که نیاز به نمونه‌های خبره است. پژوهشگران با انتخاب افراد مطلع که بینشی کامل را نسبت به سؤال پژوهش دارند، به این مهم دست می‌یابند (Devers & Frankel, 2000).

برای شناسایی و تفکیک اجزای چهارگانه قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها، مرز استان کردستان به عنوان مرز سیستم در نظر گرفته شد. براین اساس، قوت‌ها و ضعف‌ها (عوامل مثبت و منفی مربوط به درون استان در حوزه زراعت چوب) و فرصت‌ها و تهدیدها (عوامل مثبت و منفی زراعت چوب در ارتباط با خارج از استان) تفکیک شدند. براساس نتایج پژوهش‌های پیشین، فهرست نخستین قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها تنظیم و پرسش‌نامه اولیه تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای زراعت چوب تهیه شد. با نظرسنجی از پاسخ‌دهندگان (تعدادی از افراد باتجربه محلی، استادان و کارشناسان خبره)، پرسش‌نامه تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها نهایی شد. گفتنی است که صنوبرکاران و افراد بومی، نظر و دانش خود را در مورد زراعت چوب در قالب نکته‌های مثبت و منفی صنوبرکاری در شهر یا روستای محل سکونت خود اعلام کردند. سپس، نگارندگان، نظرهای این افراد را جمع کردند و با رعایت مرز سیستم (درون و برون‌سیستم) در تنظیم و نهایی شدن پرسش‌نامه به کار گرفتند. در گام بعدی، پرسش‌نامه حاوی همه معیارهای زراعت چوب استان کردستان در اختیار جامعه آماری (۲۵ نفر از نقش‌آفرینان محلی و ۳۵ نفر از کارشناسان مدیریت جنگل و زراعت چوب) قرار گرفت. پاسخ‌دهندگان، متغیرهای گروه‌های چهارگانه تحلیل قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها را براساس مقیاس لیکرت (امتیاز یک تا پنج) امتیازدهی کردند (Ali Ahmadi et al., 2008). نتایج پرسش‌نامه و امتیازدهی معیارها در نرم‌افزار Excel وارد شدند. مجموع امتیازهای

شهرستان سروآباد» را مهم‌ترین قوت توسعه زراعت چوب استان دانستند (جدول ۲).

برای توسعه زراعت چوب در استان کردستان، ۲۲ ضعف تعیین شد. نتایج نشان داد که از دیدگاه کل نقش‌آفرینان و نقش‌آفرینان محلی «طولانی بودن دوره برداشت و برگشت سرمایه (سن اقتصادی بیشتر از هشت سال) و عدم دستیابی به درآمد در طی این مدت»، مهم‌ترین ضعف توسعه زراعت چوب در استان کردستان است، اما کارشناسان خبره «تبدیل صنوبرکاری‌ها به زمین‌های کشاورزی آبی و باغی (رقابت‌ناپذیری زراعت چوب با کشاورزی و باغداری) و بازگشت دیر هنگام سرمایه» را مهم‌ترین ضعف توسعه زراعت چوب استان دانستند (جدول ۳).

تعیین می‌شوند و برنامه‌های بلندمدت توسعه زراعت چوب (۱۰ تا ۱۵ ساله) ارائه می‌شوند (Haidari, 2015).

## نتایج

برای توسعه زراعت چوب در استان کردستان، ۱۶ قوت تعیین شد. نتایج نشان داد که از دیدگاه کل نقش‌آفرینان و محلی «وجود ۳۰۰۰ کیلومتر رودخانه‌های دائمی در استان»، مهم‌ترین قوت توسعه زراعت چوب در استان کردستان است، اما کارشناسان خبره «وجود نمونه‌های موفق زراعت چوب در استان و معرفی آن‌ها در قالب رویشگاه‌های الگویی (از جمله صنوبرکاری ۳۰ هکتاری روستای مران بالا در شهرستان دیواندره و زراعت چوب روستای پایگلان در

جدول ۲- نقاط قوت زراعت چوب و اهمیت آن‌ها از نظر نقش‌آفرینان

Table 2. Strengths of wood farming and their importance from the point of view of stakeholders

No.	Strengths	Stakeholders				
		Total		Local	Experts	
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
1	3000 km of seasonal and permanent rivers in the Kurdistan province	250	4.17	<u>83.33</u>	<u>90.4</u>	78.29
2	Existence of successful examples of wood farming in the province and introducing them in the form of model extension (including 30 ha of wood farming in Maran Bala village in Divandarreh county and wood farming in Paygelan village in Sarvabad county)	248	4.13	82.67	71.2	<u>90.86</u>
3	The possibility of wood exploitation in the form of short-term, medium-term and long-term exploitations (for the preparation of agricultural and horticultural tools, beams and exploitation at economic age)	247	4.12	82.33	85.6	80
4	The existence of public sector nurseries for the production and supply of saplings (Greezeh and Reykhlan nurseries) and the supervision of forest experts	242	4.03	80.67	88	75.43
5	The presence of unconventional waters (nine treatment plants and 73661423 cubic meters of purified water per year) in the vicinity of the big cities of the province (such as Sanandaj, Saqqez and Marivan) and the possibility of developing wood cultivation in the vicinity of these rivers.	235	3.92	78.33	84.8	73.71
6	Creation and development of agroforestry systems (strip, line and combined cultivation with crops) for more land productivity	229	3.82	76.33	81.6	72.57



No.	Strengths	Stakeholders				
		Total		Local	Experts	
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
7	نیاز به نیروی کارگری کمتر در سالهای پس از کاشت (نیاز به نگهداری کمتر نسبت به محصولات کشاورزی و باغی) The need for less labor in the years after planting (the need for less maintenance than agricultural and horticultural products)	229	3.82	76.33	87.2	68.57
8	The possibility of using polluted water in the development of wood farming because it is not directly related to the health of food	218	3.63	72.67	70.4	74.29
9	The possibility of pruning the branches and using them in animal feeding	214	3.57	71.33	89.6	58.29
10	The focus of the research activities of the Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center and University of Kurdistan in the direction of the development of wood farming and the identification of suitable methods and species for spruce cultivation in Kurdistan province.	194	3.23	64.67	58.4	69.14
11	Providing various ecological services, including the provision, regulation and support services of wood farming (soil protection, river bed and flood reduction).	190	3.17	63.33	51.2	72
12	Development of wood cultivation in ecotourism villages of the Kurdistan province	176	2.93	58.67	61.6	56.57
13	Existence of flat lands with the potential to develop wood cultivation in the eastern half of the Kurdistan province	167	2.78	55.67	36	69.71
14	Existence of Wood Agriculture Development Council in the Kurdistan province Agricultural Jihad Organization	164	2.73	54.67	48.8	58.86
15	67.82 % of the province's rural population is in the age range of 15 to 64 years (the target population and active in the development of wood farming)	164	2.73	54.67	43.2	62.86
16	The small area of spruce cultivation and wood cultivation in the Kurdistan province and the possibility of its further development (based on suitable climatic and infrastructure conditions)	155	2.58	51.67	38.4	61.14
Total		3322	55.36			

## جدول ۳- نقاط ضعف زراعت چوب و اهمیت آنها از نظر نقش آفرینان

Table 3. Weaknesses of wood farming and their importance from the point of view of stakeholders

No.	Weaknesses	Stakeholders				
		Total			Local	Experts
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
1	The long harvest period of wood (economic age over 8 years) and the lack of income during this period	264	4.4	<u>88</u>	<u>96</u>	82.29
2	Difficult conditions for obtaining facilities (such as product and fertilizer insurance) and obtaining loans with low interest for the implementation of the wood farming plan	256	4.27	85.33	95.2	78.29
3	The conversion of poplar plantations into irrigated and horticultural agricultural lands (uncompetitiveness of wood farming with agriculture and horticulture) and late return of capital	253	4.22	84.33	86.4	<u>82.86</u>
4	Low motivation of farmers to develop wood farming in the province and lack of concentrated cultivation	248	4.13	82.67	94.4	74.29
5	Absence of cooperative and industrial companies focused on wood farming	243	4.05	81	81.6	80.57
6	Arbitrary cutting of beedistans and wood farming in the province (earlier than the economic age)	229	3.82	76.33	77.6	75.43
7	The weakness of promoting wood farming and the small number of model and extension field	227	3.78	75.67	83.2	70.29
8	The dependence of the province's income on agriculture and horticulture and the low importance of wood farming	224	3.73	74.67	78.4	72
9	A small number of wood-related factories and traditional wood-cutting workshops (20 factories and workshops in the Kurdistan province)	220	3.67	73.33	69.6	76
10	Absence of union cooperatives of poplars in order to eliminate middlemen and brokers	216	3.6	72	81.6	65.14
11	The weak role of private sector participation in exploitation and conversion industries	209	3.48	69.67	65.6	72.57
12	Lowering of the underground water level in the eastern half of the Kurdistan province (especially Ghorveh County)	208	3.47	69.33	55.2	79.43
13	Absence of nurseries in eight county of Kurdistan province (in the province, there are two nurseries in Sanandaj and Marivan.)	193	3.22	64.33	70.4	60
14	The existence of many pests and diseases in wood farming and the lack of providing related promotional solutions by the agricultural jihad centers	190	3.17	63.33	64.8	62.29
15	Shrinking of wood farming plots by dividing agricultural and garden lands among the heirs	189	3.15	63	59.2	65.71
16	The failure of the Kurdistan province share of the wood farming program from the law of the sixth five-year plan of economic, social and cultural development of the Islamic Republic of Iran	176	2.93	58.67	42.4	70.29
17	Lack of monitoring and supervision of poplar plantations	175	2.92	58.33	47.2	66.29
18	The lack of nurseries in the eastern half of Kurdistan province and	167	2.78	55.67	50.4	59.43

No.	Weaknesses	Stakeholders				
		Total		Local	Experts	
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
	the high rate of loss of seedlings sent from other nurseries in the province to Bijar and Ghorveh County					
19	The presence of 11.3 percent of uninhabited villages (213 villages) and the removal of these villages from the cycle of wood cultivation	165	2.75	55	44.8	62.29
20	The low rate of the population living in the villages of the province (24.29% of the population of the province are rural dwellers.)	155	2.58	51.67	42.4	58.29
21	The less potential of Bijar county in wood farming program (low growing season in this county)	150	2.5	50	38.4	58.29
22	Natural and human hazards (such as flood, climate change and fire)	145	2.42	48.33	49.6	47.43
	مجموع Total	4502	75.03			

استان‌های هم‌جوار و وجود تقاضا برای چوب تولیدی استان از طریق زراعت چوب است.

برای توسعه زراعت چوب در استان کردستان، هشت تهدید تعیین شد. از دیدگاه کل نقش‌آفرینان، نقش‌آفرینان محلی و کارشناسان خبره «تغییر اقلیم و کاهش در بارندگی سالانه و آب‌های سطحی»، مهم‌ترین تهدید توسعه زراعت چوب در استان کردستان بود (جدول ۵).

برای توسعه زراعت چوب در استان کردستان، ۱۵ فرصت تعیین شد. نتایج نشان داد که از دیدگاه کل نقش‌آفرینان و کارشناسان خبره «افزایش روزافزون تقاضای صنایع چوب و کاغذ به مواد اولیه چوبی»، مهم‌ترین فرصت توسعه زراعت چوب در استان کردستان بود، اما نقش‌آفرینان محلی «افزایش قیمت چوب در استان‌های دیگر (به دلیل کمبود صنایع تبدیلی در استان)» را مهم‌ترین فرصت توسعه زراعت چوب استان دانستند (جدول ۴). علت این امر در افزایش فروش به

## جدول ۴- فرصت‌های زراعت چوب و اهمیت آن‌ها از نظر نقش آفرینان

Table 4. Opportunities of wood farming and their importance from the point of view of stakeholders

No.	Opportunities	Stakeholders				
		Total		Local	Experts	
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
1	Overincreasing demand of wood and paper industries for wood raw materials	261	4.35	87	92	83.43
2	Increasing wood demand in other provinces (due to the lack of conversion industries in the province)	256	4.27	85.33	96.8	77.14
3	Annual increase in the price of wood due to inflation	237	3.95	79	89.6	71.43
4	The existence of an international border with Iraq and the possibility of exporting wood farming and attracting foreign investors	231	3.85	77	78.4	76
5	Decrease in wood imports due to sanctions and increase in exchange rate	229	3.82	76.33	74.4	77.71
6	Adjacent to the provinces of West Azarbaijan, Zanjan, Hamadan and Kermanshah and the existence of wood processing industries in these provinces	228	3.8	76	79.2	73.71
7	Prohibiting the industrial harvesting of wood from the forests of the north and the forest rest program (the need to provide a major part of the country's wood needs through the development of wood farming)	220	3.67	73.33	70.4	75.43
8	Introducing new irrigation methods for the development of wood farming (successful examples in other provinces)	207	3.45	69	63.2	73.14
9	Having a long-term average rainfall of more than 500 mm per year (up to 800 mm of rainfall is observed in the central and western parts of the Kurdistan province).	203	3.38	67.67	56	76
10	Introduction of high-yielding species and cultivars adapted to the conditions of the province by faculty members of the Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center and the Research Institute of Forests and Rangelands	200	3.33	66.67	50.4	78.29
11	The importance of the wood farming program in the Ministry of Agricultural Jihad and the existence of the wood farming development policy council in the country's natural resources and watershed management organization	196	3.27	65.33	49.6	76.57
12	Receiving rainfall from the Mediterranean rain front from the west of the Kurdistan province and from the countries of Iraq and Turkey	192	3.2	64	67.2	61.71
13	Research activities of the Research Institute of Forests and Rangelands and the universities of the country in line with the development of wood farming in the country and Zagros.	190	3.17	63.33	55.2	69.14
14	Prediction of 75000 hectares of wood farming in the law of the sixth five-year economic, social and cultural development plan of the Islamic Republic of Iran	180	3	60	51.20	66.29
15	The existence of the Iranian wood industry employers' association and their participation in the planning and development of wood farming	157	2.62	52.33	44	58.29
	مجموع Total	3187	53.12			

جدول ۵- تهدیدهای زراعت چوب و اهمیت آنها از نظر نقش آفرینان

Table 5. Threats of wood farming and their importance from the point of view of stakeholders

No.	Threats	Stakeholders				
		Total			Local	Experts
		Total score	Mean of score	Relative weight	Relative weight	Relative weight
1	Climate change and the reduction of annual rainfall and surface water	266	4.43	88.67	100	80.57
2	The government's small financial investment in the Kurdistan province wood farming development program	249	4.15	83	91.2	77.14
3	Building numerous dams and preventing the flow of water in the river bed	242	4.03	80.67	84	78.29
4	Increasing the premature exploitation of wood farming (reduction of the area due to premature harvesting)	226	3.77	75.33	77.6	73.71
5	Lack of productive employment in the wood and paper industries due to the lack of wood raw materials	213	3.55	71	70.4	71.43
6	The migration of young people from the villages to neighboring provinces (as labor force)	203	3.38	67.67	85.6	54.86
7	Entry of dust from abroad country	141	2.35	47	51.2	44
8	Absence of scientific association of wood farming in research institutes and universities	139	2.32	46.33	40	50.86
	مجموع Total	1679	27.98			

(جدول ۶ و شکل ۱). شکل ۲ نشان داد که در مقایسه با نقش آفرینان محلی، از نظر کارشناسان خبره، اهمیت فرصت‌ها بیشتر است.

از نظر کل نقش آفرینان (۲۵/۱۴؛ ۱۹/۶۷-)، نقش آفرینان محلی (۲۰/۸۸؛ ۱۹/۴-) و کارشناسان خبره (۲۸/۱۷؛ ۱۹/۸۶-)، راهبرد محافظه‌کارانه تأیید شد.

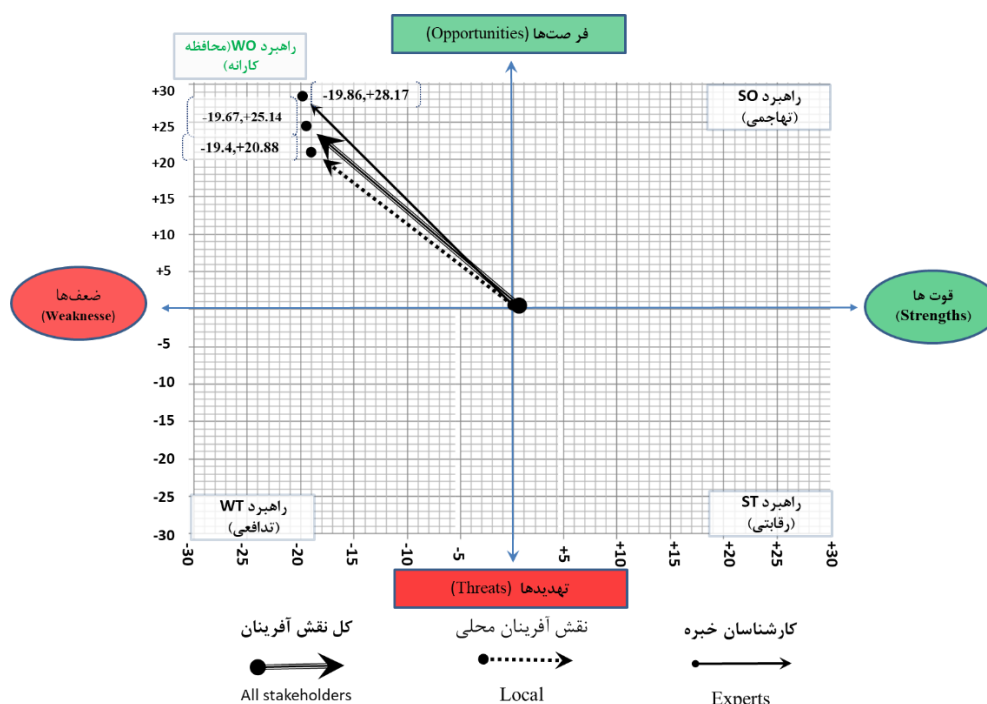
جدول ۶- نتایج امتیازهای نقش آفرینان به تحلیل چهارگانه سوات زراعت چوب استان کردستان

Table 6. The results of the score of the stakeholder analysis of SWOT of wood cultivation in Kurdistan province

Stakeholders	Internal system			External system			Position on the coordinate axis	Management strategy
	Strengths	Weaknesses	X axis	Opportunities	Threats	Y axis		
Total	55.36	-75.03	-19.67	53.12	-27.98	25.14	-19.67; 25.14	Conservative
Local	54.32	-73.72	-19.4	50.88	-30	20.88	-19.4; 20.88	Conservative
Experts	56.11	-75.97	-19.86	54.71	-26.54	28.17	-19.86; 28.17	Conservative

ترویج زراعت چوب و افزایش مشارکت‌های مردمی و (۴) ارتقا زیرساخت استان و توسعه صنایع مرتبط با چوب تعیین شدند.

براساس راهبرد محافظه‌کارانه، چهار راهبرد کلی شامل: (۱) پیش‌خرید تضمینی چوب به صورت سالانه از کشاورز، (۲) حمایت و تخصیص تسهیلات توسعه زراعت چوب استان، (۳)



شکل ۱- راهبردهای مدیریتی توسعه زراعت چوب از نظر گروه‌های نقش آفرین

Figure 1. Management strategies for the development of wood farming in terms of stakeholder groups

جدول ۷- برنامه‌ریزی در سطوح سه‌گانه مدیریتی برای توسعه زراعت چوب در استان کردستان

Table 7. Planning at three levels of management for the development of wood farming in Kurdistan province

Title		Wood farming
SWOT & Space Matrix		Conservative strategy
Management framework		Eliminate weaknesses by taking advantage of opportunities.
Management levels	No.	Program description
Long term (between 10-15 years)	1	Guaranteed pre-purchase of wood annually from the farmer
	2	Support and allocation of facilities for the development of wood farming in the Kurdistan province
	3	Extension wood farming and increasing people's participation in vulnerable areas
	4	Improving the Kurdistan province infrastructure and developing wood-related industries

**بحث**

زراعت چوب در استان کردستان شناسایی و مدیریت شوند. طبق نتایج پژوهش پیش‌رو برای توسعه زراعت چوب در این استان، ۱۶ نقطه قوت شناسایی شد. «وجود ۳۰۰۰ کیلومتر رودخانه‌های دائمی در استان» به‌عنوان مهم‌ترین قوت توسعه زراعت چوب در کردستان عنوان شد (جدول ۲). مهم‌ترین قوت پس‌از آن، «وجود نمونه‌های موفق زراعت چوب در

وضعیت کمی صنوبرکاری‌ها و زراعت چوب در استان کردستان، چشمگیر نیست. با این حال، نظر به دریافت بارندگی مناسب و وجود رودخانه‌های فصلی و دائمی متعدد در استان، امکان توسعه بیشتر زراعت چوب در این استان وجود دارد، بنابراین مهم است که موانع و چالش‌های پیش‌روی توسعه

Adeli و همکاران (۲۰۱۶) سن ۱۲ سال را برای برداشت اقتصادی صنوبر در استان کردستان تعیین کردند که تأییدکننده طولانی بودن دوره برگشت سرمایه (در صورت تمرکز بر بهره‌برداری در سن اقتصادی) است. با این حال، دوره برداشت بلندمدت سبب کاهش انگیزه کشاورزان می‌شود. استفاده ترکیبی از چوب در صنایع چوب در دوره‌های بهره‌برداری دو تا چهار ساله، کسب درآمد در کوتاه‌مدت را امکان‌پذیر می‌کند (Jalili, 2019).

نتایج بررسی فرصت‌های توسعه زراعت چوب کردستان نشان داد که ۱۵ نقطه فرصت برای زراعت چوب در این استان وجود دارد. «افزایش روزافزون تقاضای صنایع چوب و کاغذ به مواد اولیه چوبی»، مهم‌ترین فرصت توسعه زراعت چوب در استان عنوان شد. همچنین، «افزایش تقاضای چوب در استان‌های دیگر (به دلیل کمبود صنایع تبدیلی در استان)» و «وجود مرز بین‌المللی با کشور عراق و امکان صادرات چوب صنوبر و جذب سرمایه‌گذار خارجی» و «دریافت بارندگی از جبهه بارشی مدیترانه از سمت غرب استان و از کشورهای عراق و ترکیه» از جمله فرصت‌هایی شناسایی شده توسط نقش‌آفرینان در استان کردستان عنوان شدند (جدول ۴). بررسی و سیاست‌گذاری برنامه تنفس جنگل نشان داد که استراحت جنگل می‌تواند تأثیر مثبتی بر توسعه زراعت چوب در کشور داشته باشد (Heidari & Karamdoost Maryan, 2017). Jalili (۲۰۱۸) نیز بر ضرورت توسعه زراعت چوب در دوره استراحت جنگل تأکید کرد، بنابراین با استفاده از معرفی رویشگاه‌های الگویی در روستاهای پایگلان و مران بالا، دریافت بارندگی مناسب در استان و افزایش نیاز روزافزون به چوب و مصنوعات چوبی، امکان توسعه بیشتر زراعت چوب در استان کردستان وجود دارد.

نتایج دیگر پژوهش پیش‌رو نشان داد که هشت تهدید عمده در زمینه توسعه زراعت چوب در استان کردستان وجود دارد. «تغییر اقلیم و کاهش در بارندگی سالانه و آب‌های سطحی» به‌عنوان مهم‌ترین تهدید توسعه زراعت چوب این استان شناسایی شد (جدول ۵). از جمله تهدیدهای مهم دیگر می‌توان به «سرمایه‌گذاری اندک مالی دولت در برنامه توسعه

استان (دو نمونه موفق) و معرفی آن‌ها در قالب رویشگاه‌های الگویی» از جمله زراعت چوب روستای پایگلان در شهرستان سروآباد (بهره‌برداری کوتاه‌مدت دو تا چهارساله در راستای تولید ابزار بهره‌برداری کشاورزی مانند برداشت گردو) و روستای مران بالا در شهرستان دیواندره (بهره‌برداری بلندمدت و در سن بهره‌برداری اقتصادی) است. با توجه به عدم معرفی رویشگاه‌های الگویی تاکنون در استان کردستان، معرفی دو رویشگاه روستای پایگلان و مران بالا می‌تواند به توسعه زراعت چوب در این استان کردستان کمک کند. هم‌سو با این نتایج، Hajjarian و Hosseinzadeh (۲۰۱۵) با تأکید بر فعالیت‌های ترویجی ناکافی در زمینه زراعت چوب در شهرستان ارومیه عنوان کردند که رویشگاه‌های الگویی و معرفی نمونه‌های موفق، زمینه را برای توسعه زراعت چوب فراهم می‌آورد. Modirrahmati (۲۰۱۷) نیز بر استفاده از سیستم‌های بهره‌برداری کوتاه‌مدت کاشت و برداشت صنوبر که سبب برگشت سرمایه در دوره زمانی کوتاه‌تر (دو تا چهار سال) می‌شوند، تأکید کرد. به‌طور کلی، دوره برداشت بلندمدت، سبب کاهش انگیزه برای زراعت چوب می‌شود، بنابراین ترویج سیستم‌های بهره‌برداری کوتاه‌مدت، زمینه را برای توسعه بیشتر زراعت چوب فراهم می‌کند (Jalili, 2019).

طبق نتایج پژوهش پیش‌رو، ۲۲ نقطه ضعف برای توسعه زراعت چوب در کردستان وجود دارد. از نظر کل نقش‌آفرینان «طولانی بودن دوره برداشت و برگشت سرمایه (سن اقتصادی بیشتر از هشت سال) و عدم دستیابی به درآمد در طی این مدت»، مهم‌ترین ضعف توسعه زراعت چوب استان عنوان شد. در ادامه، «شرایط سخت دریافت تسهیلات (مانند بیمه محصولات و کود) و دریافت وام با بهره کم برای اجرای طرح زراعت چوب»، «تبدیل صنوبرکاری‌ها به زمین‌های کشاورزی آبی و باغی (رقابت‌ناپذیری زراعت چوب با کشاورزی و باغداری) و بازگشت دیر هنگام سرمایه»، «انگیزه کم کشاورزان برای توسعه زراعت چوب در استان و عدم کشت متمرکز آن» و «نبود شرکت‌های تعاونی و صنعتی متمرکز در زمینه زراعت چوب» نیز از جمله ضعف‌های مهم توسعه زراعت چوب در استان کردستان بودند (جدول ۳).

شدند. به‌طورکلی، تضمین خرید، تشویق‌های مالی و وام‌های کم‌بهره، تقویت زیرساخت‌ها و توسعه زیرساخت‌ها (مانند نهالستان‌ها) و معرفی رویشگاه‌های الگویی برای توسعه زراعت چوب ضروری هستند (Modir Rahmati *et al.*, 2018; Mohebbi Gargari *et al.*, 2018).

### منابع مورد استفاده

- Adeli, K., Saeedi, S.S., Namdari, S., Mohammadi Samani, K. and Yosefi, B., 2017. Financial maturity of *Populus deltoides* Marsh. (Case study: Shalylshel village, Kurdistan province). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 24(4): 601-611 (In Persian with English summary).
- Ali Ahmadi, A., Fatholah, M. and Tajedin, I., 2008. *A Comprehensive Approaches on Strategic Management*. Published by Tolid-e Danesh, Tehran, Iran, 465p (In Persian).
- Amirkabiri, A., 2015. *Strategic Management*. Negah-e Danesh Publications, Tehran, Iran, 504p (In Persian).
- Bazrafkan, A.A., Mohammadifar, A.A. and Ekhtesasi, M.R., 2015. *Application of Group Decision-Making Models in Natural Resources Management*. Sobh-e Entezar Publications, Shiraz, Iran, 240p (In Persian).
- Devers, K.J. and Frankel, R.M., 2000. Study design in qualitative research—2: Sampling and data collection strategies. *Education for Health*, 13(2): 263-271.
- Feyzi, K. and Irandoust, M., 2013. *Delphi: A Method to Research, Decision-making and Futurology*. Published by Industrial Management Institute, Tehran, Iran, 148p (In Persian).
- Haidari, M., 2015. *A framework for sustainable forest utilization using ecosystem assessment method in Zagros forest (Case study: Armardeh forest of Baneh)*. Ph.D. thesis, Faculty of Natural Resources, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran, 204p (In Persian with English summary).
- Haidari, M., 2021. *Estimation of some biological indicators of oak forest in Zagros area- Kurdistan province*. Final Research Report, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, 56p (In Persian with English summary).
- Hajjarian, M. and Hosseinzadeh, O., 2015. The role of educational and promotional activities on the performance of poplar farmers in Urmia. *Forest Research and Development*, 1(3): 241-255 (In Persian with English summary).
- Heidari, M. and Karamdoost Maryan, B., 2017. *The study and policy cessation of forest utilization or*

زراعت چوب استان» و «سدسازی متعدد و ممانعت از جریان آب در بستر رودخانه‌ها»، «افزایش بهره‌برداری‌های پیش از موعد از صنوبرکاری‌ها و بیدستان‌ها (کاهش سطح به‌دلیل برداشت پیش از موعد» و «عدم اشتغال‌زایی مولد در بخش صنایع چوب و کاغذ به‌دلیل نبود مواد اولیه چوبی» اشاره کرد. بررسی راهبردهای توسعه تولید چوب صنوبر در شهر ارومیه نیز نشان داد که کاهش یا حذف کمک‌های مالی دولت در این زمینه و بروز خشک‌سالی‌های مکرر، ازجمله تهدیدهای توسعه زراعت چوب در ارومیه هستند (Khayati Nezhad *et al.*, 2018). Mohebbi Gargari و همکاران (۲۰۱۸) با بررسی شاخص‌های مؤثر بر توسعه پایدار زراعت چوب صنوبر در ایران بر تضمین خرید، تشویق‌های مالی و وام‌های کم‌بهره برای توسعه زراعت چوب تأکید کردند. Porbar و همکاران (۲۰۱۷) با اولویت‌بندی صنایع چوب و کاغذ استان کردستان به اهمیت توسعه این صنایع با استفاده از چوب صنوبر در این استان اشاره کردند. با توجه به مساحت زیاد زراعت چوب استان کردستان در گذشته (۱۴۵۰۰ هکتار در دهه ۷۰ شمسی) و تغییر اقلیم و افزایش خشک‌سالی‌های اخیر، ضرورت دارد که با توسعه سیستم آبیاری قطره‌ای و نوین و معرفی نمونه‌های موفق زراعت چوب، زمینه افزایش سطح آن در استان کردستان را فراهم کرد.

از نظر کل نقش آفرینان (۲۵/۱۴؛ ۱۹/۶۷-)، نقش آفرینان محلی (۲۰/۸۸؛ ۱۹/۴-) و کارشناسان خیره (۲۸/۱۷؛ ۱۹/۸۶-)، راهبرد محافظه‌کارانه برای توسعه زراعت چوب استان تأیید شد (جدول ۶ و شکل ۲). در این راهبرد با بهره‌گیری از فرصت‌ها، نقاط ضعف برطرف می‌شوند یا کاهش می‌یابند. بیشترین سطح زیر نمودار در ربع دوم دستگاه مختصات واقع شده است. براساس راهبرد محافظه‌کارانه برای توسعه اصولی زراعت چوب در استان کردستان چهار راهبرد بلندمدت (۱۰ تا ۱۵ ساله) شامل: (۱) پیش‌خرید تضمینی چوب به صورت سالانه از کشاورز، (۲) حمایت و تخصیص تسهیلات توسعه زراعت چوب استان، (۳) ترویج زراعت چوب و افزایش مشارکت‌های مردمی در مناطق مستعد و (۴) ارتقا زیرساخت استان و توسعه صنایع مرتبط با چوب مشخص



- Iran by pair comparisons method. Iranian Journal of Wood and Paper Industries, 8(2): 235-249 (In Persian with English summary).
- Porbar, S., Hoseinzadeh, O. and Hajjarian, M., 2017. Prioritization of poplar wood processing industries in the Kurdistan province with the aim of poplar wood value chain upgrading. Iranian Journal of Wood and Paper Science Research, 32(2): 181-192 (In Persian with English summary).
  - Pour Fallah, S., Ekhtesasi, M.R., Malekinezhad, H. and Barzegari, F., 2019. Application of Swot analytical model in assessing the strength and weakness of the area in order to balance the aquifer of Abarkuh plain. Journal of Watershed Management Research, 10(20): 179-188 (In Persian with English summary).
  - Rahman, S.A., Sunderland, T., Roshetko, J.M. and Healey, J.R., 2017. Facilitating smallholder tree farming in fragmented tropical landscapes: Challenges and potentials for sustainable land management. Journal of Environmental Management, 198(1): 110-121.
  - Salari, A., 1999. The adaptation of suitable poplar clones in West Azarbaijan. Final Research Report, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, 78p (In Persian).
  - The Areas of Natural Resources by Provinces (2020), 2020. Natural Resources and Watershed Organization Management of Iran. Retrieved from [https://frw.ir/uploads/%D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%AD%D8%AA\\_%D8%A7%D8%B3%D8%A%D8%A7%D9%86%DB%8C.pdf](https://frw.ir/uploads/%D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%AD%D8%AA_%D8%A7%D8%B3%D8%A%D8%A7%D9%86%DB%8C.pdf) (In Persian).
  - Yousefi, B. and Kalagari, M., 2021. Survey of qualitative and quantitative characteristics of local *Populus* spp. trees (Case study: Kurdistan province). Iranian Journal of Forest, 13(3): 333-348 (In Persian with English summary).
  - Yousefi, B., 2019. Investigation on popular planting and its distribution in Kurdistan province by using Sentinel-2 data. Final Research Report, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, 60p (In Persian with English summary).
  - forest logging in hyrcanian forests (Case study: Shafarood forests). Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 24(4): 724-736 (In Persian with English summary).
  - Hill, T. and Westbrook, R., 1997. SWOT Analysis: It's time for a product recall. Long Range Planning, 30(1): 46-52.
  - Jaafari, A., Eskandari, S., Razavizadeh, S., Bayat, M., Rashidi, F., Parhizkar, P., ... and Dargaheyan Tizabei, F., 2020. Determining the lands suitable for wood farming in the border areas of permanent rivers outside the northern regions of the country. Final Research Report, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran, 80p (In Persian with English summary).
  - Jalali, R., 2013. Qualitative research sampling. Journal of Qualitative Research in Health Sciences, 1(4): 310-320 (In Persian with English summary).
  - Jalili, A., 2018. The wood farming project is a national requirement. Journal of Iran Nature, 3(5): 3-3 (In Persian).
  - Jalili, A., 2019. Short-term exploitation; a new and efficient route to the wood farming. Journal of Iran Nature, 4(3): 3-3 (In Persian).
  - Khayati Nezhad, S., Hosseinzadeh, O., Hajjarian, M. and Abdi, M.R., 2018. Strategic decision on the development of poplar wood production using SWOT-ANP (Case study: Urmia). Iranian Journal of Wood and Paper Industries, 8(4): 533-548 (In Persian with English summary).
  - Modir Rahmati, A., Panahei, P., Etemad, V., Aminpour, T. and Aghajani, A., 2018. Wood farming, a reliable and sustainable way to supply the wood of country. Journal of Iran Nature, 3(2): 62-76 (In Persian).
  - Modirrahmati, A., 2016. Development of wood farming. Journal of Iran Nature, 1(1): 14-21 (In Persian).
  - Modirrahmati, A., 2017. Short-term poplar harvesting system (short-rotation system); the true meaning of wood farming. Journal of Iran Nature, 2(1): 16-20 (In Persian).
  - Mohebbi Gargari, R., Bayat Kashkoli, A. and Moazami, V., 2018. Survey of effective criteria for sustainable development of poplar wood farming in