

دانش بومی کشت و تولید گیاه دارویی چای ترش در استان سیستان و بلوچستان

Indigenous Knowledge of Cultivation and Production of the Medicinal Plant Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Sistan and Baluchestan Province

سید مهدی جوادزاده^{۱*}، منصور سلجوقیان پور^۱

۱. گروه کشاورزی، واحد ایرانشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ایرانشهر، ایران، (نگارنده مسئول)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹ - شناسانه برنمود رقمی: 10.22092/mpt.2025.355446.1187

چکیده

جوادزاده، س.م.، سلجوقیان پور، م.،. دانش بومی کشت و تولید گیاه دارویی چای ترش در استان سیستان و بلوچستان
نشریه علمی ترویجی فناوری گیاهان دارویی ایران، دوره ۶- شماره ۱- پیاپی ۱۱- پاییز و زمستان ۱۴۰۲ صفحه: ۹۲-۱۰۶

دانش بومی کشت و تولید چای ترش در استان سیستان و بلوچستان از سالیان متمادی رایج بوده و تمامی مراحل کاشت تا برداشت این محصول به وسیله دانش بومی کشاورزان انجام می شود. لذا تحقیق حاضر با هدف مستندسازی دانش بومی کاشت و تولید چای ترش در استان سیستان و بلوچستان صورت گرفت. در این مطالعه دانستنی های کشاورزان پیرامون چای ترش در قالب پرسشنامه محقق ساخته ای گردآوری گردید. روش تحقیق توصیفی -تحلیلی و به شیوه میدانی انجام شد. ابتدا پرسشنامه طراحی شده، روایی و سپس پایایی آن از طریق آزمون آلفای کرونباخ تعیین گردید. نتایج تحقیق حاکی از وجود دانش بومی و سنت های محلی غنی در بین کشاورزان منطقه است که ناشی از وجود نظام سنتی کاشت و تولید چای ترش است. نتایج نشان داد کشت چای ترش توسط کشاورزان بومی در این استان عمدتاً از نیمه بهمن تا اواسط خرداد ماه صورت می گیرد. بیشتر کشاورزان بومی کاشت چای ترش را در خاک دارای بافت متوسط (۷۲/۷ درصد)، تراکم کاشت متوسط (۶۳/۶ درصد)، عمق کاشت پنج سانتی متر (۷۹/۵ درصد) و روش کاشت کرتی (۴۰/۹ درصد) و به صورت هیرم کاری (۷۷/۲ درصد) را برای زراعت این گیاه مناسب دانستند. بیشتر کشاورزان بومی استفاده از بذور جوانه دار و انجام هر ۱۴ تا ۲۱ روز آبیاری (۴۵ درصد) را توصیه کرده اند، همچنین کشت مخلوط چای ترش با سایر گیاهان زراعی و کنترل علف های هرز به صورت دستی در زراعت چای ترش توسط کشاورزان بومی توصیه شده است؛ کشاورزان محلی با تکیه بر دانش و تجربیات بومی خویش، بدون کاربرد کود شیمیایی محصول ارگانیکی تولید می کنند.

واژه های کلیدی: چای ترش؛ دانش بومی، کشت سنتی

آدرس پست الکترونیکی نگارنده مسئول: seyyedmahdi.javadzadeh@iau.ac.ir

مقدمه

گیاهان دارویی یکی از منابع غنی کشور ایران می باشند که دارای مصارف چند منظوره می باشند از این رو لازم است به عنوان گیاهان جدید در سیستم های زراعی معرفی شوند (Rezvani Moghaddamet al., 2014). دانش بومی در تعامل و هماهنگی بومیان، روستائیان و کشاورزان، با محیط پیرامون آنها به وجود می آید. از این رو کشاورزان از طریق کنترل محیط و متناسب کردن آن با نیازهای خویش به کسب دانشی نائل می شوند که چون خاص محیط آنان است دانش بومی^۱ نامیده می شود. بنابراین دانش بومی را می توان دانش به کارگیری منابع متناسب با شرایط اکولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی محیط دانست که بومیان در جهت رفع نیازهای خود از آن بهره می گیرند (Amiri Ardakani & Shah Wali, 2003). دانش بومی در طول دوران طولانی برخاسته از جوامع بشری است که به سینه به سینه از نسلی به نسل دیگر انتقال می یابد و آن حاصل آزمون و خطاهایی است که ریشه در باورهای مردم دارد (Zamani Pour, et al, 2012). دانش بومی، مجموعه تجربه و دانشی است که مردم به آن اعتقاد دارند و آن را در طول زمان در جامعه خود توسعه و بهبود بخشیده اند. لذا دانش بومی بر اساس تجربه است و غالباً در طول زمان آزمون می شود (Eftekhari & Bouzarjomehry, 2005). یکی از شاخه های گسترده دانش بومی، دانش بومی کشت و تولید و فرآوری گیاهان دارویی است. کاربرد گیاهان دارویی و داروهای با منشأ گیاهی در

حال توسعه و گسترش است و عوارض جانبی داروهای شیمیایی باعث شده نسبت به این گونه داروها ایجاد دیدگاه منفی ایجاد شود و این موضوع باعث شده به دانش بومی در زمینه گیاهان دارویی توجه خاصی شود چرا که این دانش بومی اطلاعات لازم در مورد گیاهان دارویی از کاشت تا فرآوری را در اختیار متخصصین طب سنتی و مردم (علوم بومی شناخت گیاهان دارویی را اتنوبوتانی یا «گیاه مردم شناسی»^۲) قرار می دهد. بهره گیری و استفاده و از دانش بومی کاشت و تولید گیاهان دارویی کمک می کند تا بومیان آنچه را که طی نسل های متمادی در مورد کاشت و تولید گیاهان دارویی به کار گرفته اند به دانش بشر افزوده شود و بتواند دانش های بومی در اختیار نسل های آینده قرار دهد. جای ترش از جمله گیاهان دارویی مهم که دارای مصرف سنتی و رایج در منطقه است و می تواند به عنوان گیاهی جدید در برخی از مناطق کشور به سیستم های زراعی معرفی شود (Javadzadeh et al., 2014a). جای ترش^۳ با نام علمی *Hibiscus sabdariffa* L. یا مترادف آن *Hibiscus gossypifolius* از تیره پنیرکیان^۴ یکی از مهم ترین و پرمصرف ترین گیاهان دارویی با ارزش و قدیمی بوده که در طب سنتی مورد استفاده زیادی داشته است به طوری که به عنوان یک محصول زراعی جدید مطرح است (javadzadeh., 2016) این گیاه خاص مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری می باشد و به منظور

2- Ethnobotany

3-Sour Tea

4-Malvaceae

1-Indigenous Knowledge

انتقال یافته‌های این پژوهش به متولیان این بخش و کشاورزان، بتوان قدم‌های مؤثری را در جهت افزایش عملکرد و تولید چای ترش برداشته شود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در شهرستان‌های دلگان و ایرانشهر در استان سیستان و بلوچستان واقع در جنوب شرقی ایران در سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی توسعه‌ای بوده و روش انجام آن پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش کشاورزان منطقه دلگان و ایرانشهر که حداقل یک بار چای ترش کشت کرده‌اند می‌باشند که با استفاده از فرمول کوکران^۱ (۱۹۷۹) حدود ۴۴ نفر به دست آمد. با استفاده از روش تصادفی ساده نمونه‌گیری انجام گرفت در این روش تعداد کشاورزانی که اقدام به کشت چای ترش کرده بودند شناسایی شدند به طوری که همه کشاورزان شانس برابر و مستقل برای انتخاب شدن داشتند و سپس به صورت تصادفی قرعه‌کشی انجام شد. ابزار تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز شامل پرسشنامه‌ی محقق ساخت بود که در بخش اول به بررسی ویژگی‌های فردی کشاورزان می‌پردازد و در بخش دوم نیز به منظور سنجش دانش بومی کشاورزان در کشت و تولید چای ترش که شامل سؤالات تخصصی از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت^۲ از بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد استفاده شده است. ویژگی‌های فردی شامل ۵ سؤال و ۱۵ سؤال پیرامون تعیین

استفاده از مواد مؤثره حاصل از آن در صنایع مختلف غذایی، دارویی، بهداشتی و آرایشی مورد کشت قرار می‌گیرد (Javadzadeh, 2015). چای ترش گیاهی روزکوتاه و خودگشن است و به سرما و یخبندان حساس می‌باشد (Duke, 2006). چای ترش از حیث کاربرد، چند منظوره می‌باشد و جهت استفاده خوراکی (غوزه) و یا استفاده از الیاف، مورد کشت و کار قرار می‌گیرد (Abid Askari, 1995). گیاه چای ترش نسبت به سایر گیاهان آشیان اکولوژیکی ویژه‌ای داشته و به دلیل ویژگی‌های اقتصادی منحصربه‌فرد، در بین گونه‌های مختلف گیاهی از اهمیت خاصی از نظر دارویی و درمانی برخوردار است (Javadzadeh et al., 2013). در استان سیستان و بلوچستان، چای ترش یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی محسوب می‌شود. در بسیاری از مناطق استان سیستان و بلوچستان تولید چای ترش عمدتاً بر اساس دانش بومی صورت می‌گیرد این محصول در حال حاضر به صورت وسیع در شهرستان ایرانشهر و دلگان کشت و تولید می‌شود و اولین بار در حدود ۲۵ سال پیش در بخش جلگه چاه هاشم این محصول به صورت آزمایشی کشت شد به طوری که سیستان و بلوچستان رتبه نخست تولید چای ترش کشور را به خود اختصاص داده است (Javadzadeh, 2013).

در مورد دانش بومی چای ترش تاکنون هیچ‌گونه پژوهشی انجام نشده است لذا هدف این تحقیق ارزیابی دانش بومی کشاورزان منطقه در رابطه با مسائل کشت و برداشت چای ترش است تا با شناسایی نقاط ضعف و قوت آن‌ها و

1- Cochran
2-Likert

شاخص‌های دانش بومی کشاورزان جهت کشت و تولید چای ترش بود. ابتدا پرسشنامه طراحی شده، روایی و سپس پایایی آن از طریق آزمون آلفای کرونباخ (Cronbach, 1951) تعیین گردید که مقدار آن ۰/۹۳ به دست آمد. متغیرهای این تحقیق شامل دو دسته از متغیرهای مستقل و وابسته بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS₂₂ انجام شد.

نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین سنی پاسخ‌گویان ۳۵ سال و بیشتر کشاورزان منطقه مورد مطالعه در محدوده‌ی سنی بین ۴۱ تا ۵۰ سال قرار داشتند. یافته‌های فوق نشان می‌دهد که حدود ۱۸/۲۰ درصد پاسخگویان را کشاورزان جوان تشکیل می‌دهند به عبارت دیگر به‌طور طبیعی حدود ۸۱/۶۰ درصد مدیریت مزارع چای ترش در اختیار میان‌سالان و بزرگ‌سالان است. بررسی‌ها نشان داد که سابقه کشت چای ترش نیز در بین کشاورزان مورد مطالعه بیشتر از ۲۰ سال می‌باشد که این نشان از اهمیت بالای کشت چای ترش در منطقه مورد مطالعه دارد. سطح زیر کشت چای ترش توسط کشاورزان در جدول ۱ درج شده است. نتایج نشان می‌دهد که ۷۵ درصد پاسخگویان سطح زیر کشت کمتر از یک هکتار و ۲۰ درصد پاسخگویان سطح زیر کشت بین ۱ تا ۲ هکتار و ۵ درصد پاسخگویان سطح زیر کشت بین ۲ تا ۳ هکتار و ۴ درصد پاسخگویان سطح زیر کشت بیش از ۳ هکتار را کشت کرده‌اند.

نتایج نشان می‌دهد که ۸۴/۱ درصد پاسخگویان از نیمه بهمن تا نیمه فروردین و ۱۵/۹ درصد پاسخگویان نیمه فروردین تا نیمه خرداد را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند. با توجه به تحقیقات انجام گرفته در خارج از ایران، کشت چای ترش در فلوریدا (Morton, 1987)

جدول ۱: توزیع درصدی پاسخگویان به سطح زیر کشت چای ترش

انحراف میانگین	درصد فراوانی تجمعی	فراوانی معتبر	فراوانی	سطح زیر کشت (هکتار)
۰/۶۰	۷۵	۷۵	۳۳	کمتر از یک هکتار
۷/۱۲	۹۳/۲۰	۱۸/۲۰	۷	بین ۱ تا ۲ هکتار
	۱۰۰	۹/۸۰	۲	بین ۲ تا ۳ هکتار
		۱۰۰	۴	بیش از ۳ هکتار
				جمع

معمولاً از آوریل (فروردین) تا آگوست (مرداد) و در هندوستان کشت از مارس (اسفند) تا آوریل (فروردین) انجام می‌شود (James & Duke, 1983). تاریخ کاشت مناسب به دلیل اینکه با مراحل مختلف رشد و نمو گیاه با شرایط محیطی منطبق می‌شود سبب افزایش راندمان فتوسنتز و در نتیجه ذخیره مطلوب مواد فتوسنتزی در گیاهان می‌شود (Morris et al., 2000). همچنین در بررسی تاریخ کاشت گیاه دارویی چای ترش در بیرجند نشان داده شد که با وجود سرمای زودرس پاییزه کشت این گیاه در شرایط بیرجند توصیه نمی‌گردد، مگر اینکه کاشت آن در تاریخ‌های زودتر اردیبهشت ماه صورت گیرد (Seghatoleslami et al., 2013). تاریخ کاشت مناسب سبب افزایش عملکرد کاسبرگ

متوسط و ۲۲/۷ درصد پاسخگویان کاشت با تراکم زیاد را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند (جدول ۲). بیشترین عملکرد چای ترش در تراکم ۴ تا ۵ بوته در مترمربع می‌باشد (Ramu & Farooqi, 1995). در ایستگاه تحقیقات کشاورزی ال-عید سودان گزارش کردند که فاصله بین ردیف‌های چای ترش ۷۵ سانتیمتر و بین بوته‌ها ۵۰ سانتیمتر با تراکم ۲۷۰۰۰ بوته در هکتار می‌باشد (Ahmad et al., 2009).

نتایج نشان می‌دهد که ۸۱/۸۱ درصد پاسخگویان بذور را جوانه‌دار و ۱۸/۱۹ درصد پاسخگویان بذور بدون خیساندن را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند بذور چای ترش بهتر است قبل از کاشت به مدت ۲۴ ساعت در آب خیسانده شوند و سپس آن‌ها را در کیسه‌های نخی در محیط نسبتاً گرمی قرارداد تا جوانه بزنند؛ معمولاً بذرها با قارچ‌کش، کاربوکسین تیرام (۸۰ درصد تیرام و ۷۵ درصد کاربوکسین) به نسبت ۱ به ۱ با غلظت دو در هزار ضد عفونی می‌شوند (Javadzadeh, 2017). دمای کمینه و بهینه چای ترش به ترتیب ۴/۰۴ و ۲۹/۸۳ درجه سانتیگراد است (Javadzadeh, et al., 2014b).

نتایج نشان می‌دهد که ۷۲/۷ درصد پاسخگویان زمین دارای بافت درشت و ۱۵/۹ درصد پاسخگویان زمین دارای بافت متوسط را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند. گیاه چای ترش گیاهی با تحمل بالا و کم توقع است به طوری که با انواع خاک‌ها سازگاری داشته و خاک‌های فقیر را به خوبی تحمل می‌کند. این گیاه در اکثر خاک‌های شنی، متوسط، لومی و رسی رشد خوبی دارد و اسیدیته خاک‌های اسیدی،

جدول ۲: توزیع درصدی پاسخگویان برحسب تراکم کاشت در مزارع چای ترش			
تراکم کاشت	فراوانی	فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی
تراکم کم (۴ بوته در مترمربع)	۶	۱۳/۶	۱۳/۶
تراکم متوسط (۸ بوته در مترمربع)	۲۸	۶۳/۶	۷۷/۳
تراکم زیاد (۱۶ بوته در مترمربع)	۱۰	۲۲/۷	۱۰۰
جمع	۴۴	۱۰۰	

چای ترش می‌گردد (Okosun et al., 2006). نتایج نشان می‌دهد که ۸۱/۸ درصد پاسخگویان روش کاشت کرتی و کپه‌ای و ۱۸/۲ درصد پاسخگویان روش کاشت جوی پشته‌ای را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند در هندوستان به دو روش دست پاش و خطی چای ترش کشت می‌شوند که بیشتر از روش دست پاش برای کاشت این گیاه استفاده می‌کنند. کاشت چای ترش به صورت کپه‌ای صورت می‌گیرد که پس از سبز شدن بذور چای ترش اقدام به تنک کردن آن‌ها می‌کنند و علت آن کاهش هزینه‌های تولید و صرفه‌جویی در مصرف آب از طریق کاهش تبخیر و جوانه‌زنی یکنواخت و سریع یا گیاهچه‌های قوی از چای ترش می‌باشد (Javadzadeh et al., 2017). نتایج نشان می‌دهد که ۶۳/۶ درصد پاسخگویان کاشت با تراکم

جدول ۳: توزیع درصدی پاسخگویان بر حسب روش کاشت چای ترش			
روش کاشت	فراوانی	فراوانی معتبر	درصد فراوانی تجمعی
هیرم کاری	۳۴	۷۷/۲	۷۷/۲
خشکه کاری	۱۰	۲۲/۷	۱۰۰
جمع	۴۴	۱۰۰	

نتایج نشان می‌دهد که ۶۵/۹ درصد کشاورزان بین ۷ تا ۱۴ روز اقدام به آبیاری نموده‌اند و ۲۲/۷ درصد کشاورزان هر ۲۱ روز را مناسب دور آبیاری چای ترش می‌دانند. در تیمارهای آبیاری ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۴۰ درصد نیاز آبی چای ترش عملکرد کاسبرگ به ترتیب ۳۷۴/۳، ۳۸۶، ۳۵۴، ۲۶۵ و ۲۶۰ کیلوگرم در هکتار به دست آمد (EL-Boraie et al., 2009). عملکرد کاسبرگ‌های چای ترش در شرایط خشکی کاهش یافته و دلیل آن کاهش سطح برگ و تولید کلروفیل کم به علت اختصاص مواد فتوسنتزی بیشتر به ریشه نسبت به بخش هوایی گیاه است (Sreevalli et al., 2001). تنش خشکی بر اجزای عملکرد می‌تواند مؤثر باشد و سبب تغییر در عملکرد کاسبرگ‌های چای ترش شود.، افزایش فواصل آب آبیاری (هر ۷، ۹، ۱۱ و ۱۳ روز یک‌بار) عملکرد کاسبرگ چای ترش

خنثی، قلیایی را تحمل می‌کند. مناسب‌ترین pH برای چای ترش ۴/۴ تا ۷/۸ است. رطوبت مداوم در خاک به‌طور متوسط حدود ۳۴ درصد برای رشد ایده آل ضروری است. این گیاه در خاک‌های لومی شنی با هوموس مناسب به خوبی رشد می‌کند و البته خاک‌های فقیر را هم به‌خوبی تحمل می‌کند. خاک لومی شنی که دارای هوموس باشد مناسب‌ترین نوع خاک در تولید چای ترش است. چای ترش به شرایط غرقابی یا آب ایستادگی حساس است (Javadzadeh et al., 2018). نتایج نشان می‌دهد که ۷۹/۵ درصد پاسخگویان، عمق بذور را در کمتر از ۵ سانتیمتر و ۲۰/۵ درصد پاسخگویان بیشتر از ۵ سانتیمتر (حداکثر ۸ سانتیمتر) را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند. کشاورزان بومی معتقدند که عمق مناسب کاشت بذور چای ترش ۵-۳ سانتیمتر است. قرار دادن بذور چای ترش در عمق مناسب بهترین شرایط لازم برای شروع جوانه زدن، خروج گیاهچه از خاک و توسعه ریشه‌ها می‌باشد. لذا اگر بذر چای ترش خیلی سطحی کاشته شود در معرض نور خورشید و گرما، حملات پرندگان، حشرات و خشکی قرار می‌گیرد و چنانچه خیلی عمیق کاشته شود به دلیل اینکه جوانه‌زنی از نوع اپی‌ژیل (برون زمینی) است نخواهد توانست به موقع و یکنواخت جوانه بزند (Javadzadeh, 2018a). نتایج نشان می‌دهد ۷۷/۲ درصد کشاورزان روش هیرم کاری (آبیاری قبل از کاشت) و ۲۲/۷ درصد کشاورزان روش خشکه کاری (آبیاری بعد از کاشت) را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند (جدول ۳).

چای ترش ۲۸۱ کیلوگرم در هکتار بوده است (Khlidbryn. & Islamzadeh., 2001). نتایج نشان می‌دهد که ۶۵/۹ درصد کشاورزان بومی با انجام سله شکنی پس از اولین آبیاری جهت خروج آسان‌تر جوانه‌ها از خاک موافق نبودند و معتقدند که ممکن است جوانه‌های زیر سطح خاک آسیب ببینند. جوانه زنی در چای ترش به صورت برون زمینی (اپی جیل^۱) است و در هنگام استقرار ریشه، هیپوکوتیل (محور زیر لپه^۲) به صورت یک خمیدگی شروع به رشد کرده خاک را شکافته، جوانه انتهایی را که حین عبور از خاک توسط لپه‌ها احاطه شده به سطح خاک می‌آورد؛ بنابراین جوانه چای ترش نسبت به سله خاک حساس است لذا جهت رسیدن به عملکرد مطلوب، استفاده از بذور با قدرت نامیه بالا امری ضروری به نظر می‌رسد. مراحل رشد و نمو چای ترش شامل رشد رویشی، رشد زایشی و بلوغ فیزیولوژیکی می‌باشد (Javadzadeh, 2018b)

نتایج نشان می‌دهد که ۵۴/۵ درصد کشاورزان با کنترل علف‌های هرز به صورت دستی موافق بودند و ۲۷/۳ درصد کشاورزان معتقد بودند که نیازی به کنترل علف‌های هرز در مزارع چای ترش نیست. کشاورزان بومی معتقدند برای از بین بردن علف‌های هرز، معمولاً وجین در چای ترش در هفته پنجم کشت صورت می‌گیرد.

با توجه به ضرورت وجین کردن و کنترل علف‌های هرز در ابتدای رشد چای ترش، بعد از اینکه ارتفاع گیاه به ۳۰-۴۰ سانتیمتر رسید

1-Epegel

2-hypocotyls

جدول ۴: توزیع درصدی پاسخگویان بر حسب نوع کود مورد استفاده در مزرعه چای ترش			
درصد فراوانی	فراوانی معتبر	فراوانی	نوع کود
۱۳/۶	۱۳/۶	۹	دامی
۴۰/۸۵	۲۷/۲۵	۱۲	شیمیایی
۶۸/۱۰	۲۷/۲۵	۱۲	تلفیقی (شیمیایی و دامی)
۱۰۰	۳۱/۹	۱۴	بدون کود
	۱۰۰	۴۴	جمع

به ۶۸۲ کیلوگرم در هکتار افزایش پیدا کرد (Babatunde & Mofoke., 2006). نتایج نشان می‌دهد که ۲۷/۲۵ درصد کشاورزان بومی از هیچ نوع کودی استفاده نمی‌کنند و ۳۱/۸ درصد کشاورزان کاربرد کودهای شیمیایی و دامی را مناسب کاشت چای ترش می‌دانند.

با مصرف ۱۰ تن در هکتار کود دامی به همراه نیتروکسین، بالاترین میزان عملکرد کاسبرگ‌های چای ترش ۱۱۲۹ کیلوگرم در هکتار، ۱۲۴ میلی‌گرم در گرم پروتئین به دست آمد (Nemati et al., 2015). با کاربرد ۵۰ تن در هکتار کود دامی و ۳۰ درصد حجمی محلول پاشی متانول در تراکم ۶ بوته در مترمربع بیشترین عملکرد چای ترش به دست آمد (Parsaiemehr et al., 2014). با کاربرد ۲۰ تن کود دامی قبل از کاشت عملکرد کاسبرگ

روی علف‌های هرز سایه‌اندازی کرده و باعث حذف و غیراقتصادی کردن خسارت آن‌ها به گیاه چای ترش می‌شود. معمولاً وجین در چای ترش در هفته پنجم کشت صورت می‌گیرد. در مزارع چای ترش، مخلوط علف‌کش‌های پرلیمترین و آمترین به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار و یا علف‌کش فلوکلرالین به مقدار یک کیلوگرم در هکتار، ۷-۳ روز قبل از کاشت توصیه شده است. وجین دستی بین ۳۰ تا ۴۰ روز پس از کشت، می‌تواند سبب کنترل علف‌های هرز مزرعه چای ترش می‌گردد (Javadzadeh, et al., 2016). نتایج نشان می‌دهد که ۵۹/۱ درصد کشاورزان با کشت مخلوط چای ترش موافق بودند و ۴۰/۹ درصد کشاورزان کشت مخلوط چای ترش را مناسب نمی‌دانند و معتقدند که از رشد گیاه جلوگیری می‌کند. در بررسی کشت مخلوط چای ترش و ماش به این نتیجه رسیدند که بیشترین نسبت برابری زمین از کشت مخلوط ۷۵ درصد ماش ۲۵ درصد چای ترش (۱/۳۶) به دست آمد (Hodiyani et al., 2016). در بررسی کشت مخلوط چای ترش و لویا چشم‌بلبلی به این نتیجه رسیدند که بیشترین پروتئین دانه در کشت خالص و بیشترین عملکرد بیولوژیک و عملکرد اقتصادی از نسبت کاشت ۷۵٪ لویا چشم‌بلبلی و ۲۵٪ چای ترش حاصل شد (Heidari et al., 2016). کاشت چای ترش در کشت راهرویی در بین درختان خرما شهرستان بم مناسب می‌باشد (Alizade Moradi, Asgharipour., 2018). کشت مخلوط چای ترش و سویا باعث افزایش عملکرد و اجزای عملکرد چای ترش شده است. لذا نتایج نشان داد

که سیستم کشت مخلوط نسبت به کشت خالص دارای نتیجه بهتری بود (Sababghynezhad et al., 2019). نتایج نشان می‌دهد که ۷۹/۵ درصد کشاورزان برداشت بوته را انجام می‌دهند و معتقدند که کیفیت محصول بهتر است. گل‌دهی چای ترش از اواخر شهریور تا اوایل مهر شروع می‌شود و برداشت کاسبرگ‌ها از آبان تا آذرماه ادامه می‌یابد. در چین برداشت کاسبرگ‌های رسیده به وسیله قیچی باغبانی انجام می‌شود و کاسبرگ‌های نارس در زمین تا زمان رسیدن باقی می‌مانند. (James & Duke, 1983) برداشت میوه به روش چینی باعث می‌شود جوانه‌های خفته فعال‌شده و دوره گلدهی گیاه تا اواخر بهمن‌ماه طول بکشد؛ در صورتی که اگر برداشت به روش سودانی انجام شود گیاه در دی‌ماه از بین می‌رود. متوسط عملکرد چای ترش استان در سال ۱۳۹۳ بین ۷۵۰-۸۰۰ کیلوگرم در هکتار و در جامعه آماری این تحقیق ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کشت و توسعه چای ترش در استان سیستان و بلوچستان در حد مطلوب می‌باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۹/۱ درصد پاسخگویان توانسته‌اند بیش از ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار چای ترش برداشت نمایند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که حدود ۶/۸ درصد از کشاورزان عملکرد بالای حدود ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار داشته‌اند که حاکی از پتانسیل بالقوه منطقه در تولید چای ترش می‌باشد. از طرف دیگر حدود ۳۴/۱ درصد کشاورزان در سال‌های گذشته به هر دلیل عملکرد کمتر از ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار داشته‌اند که اگر کشاورزان برای دو سال

پیایی نتواند عملکرد اقتصادی مناسبی را به دست آورد امیدی به تکرار کشت چای ترش توسط آن‌ها وجود ندارد.

عوامل گوناگونی از جمله کود دهی، تاریخ کاشت، ژنوتیپ (Javadzadeh, 2018)، تراکم، آرایش کاشت، روش آبیاری، دما و نور عملکرد گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهند و بیشترین عملکرد را زمانی که گیاه بتواند از این عوامل حداکثر استفاده را به عمل آورد خواهند داشت. میزان تولید کاسبرگ‌های چای ترش بسته به منطقه کاشت متغیر است. در هاوایی عملکرد کاسبرگ‌های چای ترش ۱۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار در کشت مخلوط و در کشت خالص ۱۹۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (James&Duke,1983). در هاوایی چای ترش در کشت مخلوط با روبر^۱ ۱۶۸۰۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد داشت (Morton,1987) تولید چای ترش در مالزی ۲۴۰ تن در سال است و میزان عملکرد آن ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار است (Navarro-Galindo et al., 2002). میانگین تولید بذر چای ترش ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار است اما تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (James&Duke,1983) عملکرد چای ترش در ایران ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم کاسبرگ در هکتار است (Javadzadeh,2019). بیشترین عملکرد کاسبرگ‌های تر ۴۸۱/۷۷ گرم در بوته و عملکرد کاسبرگ‌های خشک ۶۸/۱۷ گرم در بوته گزارش کردند. (Shaker, 2013). بررسی‌ها نشان داد که مشکلات و محدودیت‌های زیادی

1-Rubber(Ficus elastic)

جدول ۵: توزیع درصدی پاسخگویان بر حسب میزان عملکرد مزرعه چای ترش				
میانگین	انحراف معیار	تجمع	درصد فراوانی	میانگین
۰/۸۰	۷۱۶/۱۲	۳۳/۱	۸۴/۱	۱۰۰
۳۳/۱	۳۳/۱	۳۳/۱	۳۳/۱	۱۰۰
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۰۰
۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۱۰۰
۴	۴	۴	۴	۱۰۰
۲	۲	۲	۲	۱۰۰
۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۱۰۰

در توسعه کاشت و تولید چای ترش وجود دارد. مهم‌ترین مشکلات و محدودیت‌ها چای ترش، نبود نیروی انسانی که کشاورزان با آن مواجه هستند و از مهمترین محاسن کشت چای ترش، کم توقع بودن آن می‌باشد که در جدول ۶ و ۷ آورده شده است.

نتیجه گیری نهایی

نتایج این پژوهش نشان داد که در استان سیستان و بلوچستان کشت چای ترش بر مبنای دانش بومی مردمان منطقه می‌باشد که البته تفاوت‌های بین روش‌های بومی و علمی وجود دارد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که وجود شرایط آب و هوایی خاص استان سیستان و بلوچستان، سبب شده این استان به عنوان قطب عمده تولید این گیاه دارویی با ارزشمند کشور محسوب می‌شود و علیرغم قدمت کشت چای

جدول ۷: مشکلات و محدودیت ها کشت چای ترش در استان از دیدگاه کشاورزان

مشکلات	فراوانی	محدودیت ها	فراوانی
نیاز به نیروی انسانی در برداشت	۴۱	خشک کردن محصول (کاسبرگ ها)	۳۸
حساسیت به سرمازدگی	۴۰	پایین بودن قیمت	۳۷
نبود ماشین آلات برداشت	۴۰	عدم آشنایی با نکات فنی	۳۲
نبود ماشین آلات کاشت	۳۹	ریزش کاسبرگ ها پس از خشک شدن	۳۲
عدم استفاده از بقایای گیاهی برای دام	۳۸	طول دوره رشد نسبتاً طولانی	۸
عدم حمایت دولت	۳۸	کمبود علف کش اختصاصی	۱۸

ترش در استان سیستان و بلوچستان (بیش از ۳۰ سال)، چای ترش سهم کمتری از فناوری های نوین در مقایسه با بسیاری از محصولات رایج منطقه داشته و تولید آن بیشتر بر دانش بومی کشاورزان منطقه وابسته است که می تواند مورد توجه پژوهشگران در این عرصه قرار گیرد. کشاورزان در این استان، زحمت زیادی را برای تولید خصوصاً برداشت این محصول متحمل می شوند، اما به اندازه مطلوب کاشت این محصول درآمد و برداشت ندارند. این امر می تواند ناشی از عدم اطلاعات کافی در رابطه با کاشت علمی گیاه چای ترش باشد. همچنین نتایج نشان داد که دانش تولید چای ترش در استان از سطح بالایی برخوردار نیست؛ بنابراین، با استفاده از نتایجی که در این تحقیق به دست آمده است افزایش سطح دانش کشاورزان منطقه از

جدول ۸: محاسن و مزیای کشت چای ترش در استان از دیدگاه کشاورزان

منفی ها	فراوانی	مثبتی ها	فراوانی
کم توقع بودن به مواد غذایی	۴۰	نیاز به آبیاری کم	۳۷
مقاوم به آفات و بیماری ها	۴۰	اقتصادی بودن کشت نسبت به سایر محصولات	۳۷
استفاده از بذور برای دام	۴۰	نیاز به وجین کمتر	۳۴
مقاوم در برابر درجه حرارت بالا	۳۹	عملکرد بالا	۳۲
هزینه کاشت کمتر	۳۸	عدم حساسیت به تاریخ کاشت	۱۹

طریق برنامه ریزی های کوتاه مدت و بلندمدت، ضروری به نظر می رسد. از جمله اقداماتی که می تواند باعث ارتقاء سطح دانش و مهارت کشاورزان منطقه شود کارگاه های آموزشی و فعالیت های آموزشی ترویجی و انجام پروژه های تحقیقی- تطبیقی و تحقیقی- ترویجی در مزارع نمایشی و استفاده از توان و آگاهی علمی دانش آموختگان دانشگاهی و برگزاری جشنواره چای ترش و... اشاره کرد. لذا پیشنهاد می گردد که مردم بومی منطقه (کشاورزان) اطلاعات زیادی در زمینه گیاهان دارویی منطقه دارند که برخی از این اطلاعات در حال نابودی است که حفظ و ثبت این اطلاعات می تواند اطلاعات جدیدی به کاشت و برداشت گیاهان دارویی و دانش رسمی تولید گیاهان دارویی بیفزاید.

References:

- Ahmad, A.S., Abdelrahman, M.K. & Abuelgasim, E.H. 2009. Some genotypic phenotypic of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Var. subdariffa) and their practical Implications Journal of Scientific Technology, 10 (2): 69-79.
- Alizade Moradi, M., & Asgharipour, M. 2018. Response of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) as a medicinal plant to planting date and micronutrient spraying in alley cropping. Applied Field Crops Research, 31(2): 92-118.
- Ardakani, A., & Shah Wali, M., 2003. Principles, Concepts and Studies of Indigenous Agricultural Knowledge, Second Edition, Center for Rural Research and Studies, Ministry of Jihad Agriculture.
- Babatunde, F.E. & Mofoke, A.L.E., 2006. Performance of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L) as Influenced by Irrigation Schedules, Pakistan Journal of Nutrition. 5(4): 363-367.
- Cronbach, L.J., 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16: 297-334.
- Duke, J.A., 2006. Ecosystematic data on economic plants. Journal of Crude Research, 17(3):91-110.
- Eftekhari A.R & Bouzarjomehry K., 2005. The Position of Indigenous Knowledge (IK) in Sustainable Rural Development: An Analytic View Rural Development. MJSP. 9 (1):17-45
- EL-Boraie, F.M., Gaber A.M. & Abdel-Rahman G., 2009. Optimizing irrigation schedule to maximize water use phonologic of *Hibiscus sabdariffa* L. under shalation condtion. Word Journal of Agricultural sciences. (4): 505-514.
- Heydari, H., Dahmardeh, M., & Khammari, E., 2016. Evaluation of the Quantity and Quality Yield of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) and Cowpea (*Vigna unguiculata* L.) in Intercropping at Replacement Series. Research in Crop Ecosystems, 3(1, 2), 43-53.
- Hodiyani, A., Dahmardeh, M., Khammari, I., & Asgharipoor, M., 2016. Evaluation of tillage systems on agronomical aspects in roselle-green gram intercropping using Replacement method. Iranian Journal of Field Crop Science, 47(2): 265-276.

- James. A. & Duke, J., 1983. Handbook of Energy crops. Unpolished.
- Javadzadeh, S.M. 2013. Production plan and packaging of *Hibiscus sabdariffa* L in Iranshahr. Islamic Azad University, Iranshahr Branch.
- Javadzadeh, S.M., Rezvani Moghaddam, P., Banayan-Aval, M, & Asili, J., 2013. Evaluation of pharmacological effects of medicinal herbs of *Hibiscus sabdariffa* L. from the viewpoint of traditional medicine. Proceedings of the First National Conference on the Use of Medicinal Herbs in the Lifestyle and Traditional Medicine. Torbat-e Heydarieh, Iran.
- Javadzadeh, S.M., Rezvani Moghaddam P., Banayan-Aval M, & Asili, J., 2014a. Use of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Traditional Medicine and New Research Findings. Fourth Scientific Conference of Al-Reza Medicine. Faculty of Medical Sciences, Mashhad.
- Javadzadeh, S.M., & Rezvani Moghaddam., P., Banayan-Aval, M, & Asili, J., 2014b. Cardinal temperature for seed germination of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). Proceedings of the Third National Conference on Medicinal Plants. Mashhad, Iran. (In Persian)
- Javadzadeh, S.M., 2015. The Effects of Irrigation Intervals on Yield, Yield Components and Water Use Efficiency of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L). Direct Research Journal of Agricultural and Food Science (DRJAFS), 3(5): 98-105.
- Javadzadeh, S.M., 2016. Eco-physiological studies of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) in common and ecological cropping systems, PhD thesis, Ferdowsi University of Mashhad.
- Javadzadeh, S.M., Rezvani Moghaddam P, Banayan-Aval M, & Asili, J., 2016. Ecophysiological studies of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) under ecological and conventional cropping systems. Master Thesis, Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Agriculture: Mashhad, Iran. (In Persian).
- Javadzadeh, S.M., Rezvani Moghaddam, P., Banayan-Aval, M, & Asili J., 2017. Cardinal temperatures for germination of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). Iranian Journal of Seed Research 3(2): 139-141. (In Persian).
- Javadzadeh, S.M., & Saljooghianpour, M., 2018. Morpho-agronomic characteristics

- of two Roselle varieties (*Hibiscus sabdariffa* L.) in tropical Iranshahr. International Journal of Advanced Research in Biological Sciences 4(6): 99-104.
- Javadzadeh, S.M., 2018a. The effect of irrigation intervals and different ratios of manure and chemical fertilizer on yield and yield components of roselle in Iranshahr climate conditions. Agroecology Journal, 13(4): 71-86.
- Javadzadeh, S.M., 2018b. Study of phenology process of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in South-east Iran. International Journal of Advanced Research in Biological Sciences. 5(3): 99-104.
- Javadzadeh, S.M., Rezvani Moghaddam, P., Banayan-Aval, M. & Asili, J., 2018. Assessment of Required Growing Degree Days for Phenological Stages of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) based on BBCH-Scale in Different Cropping Systems. Journal of Agroecology, 10(2): 368-385.
- Javadzadeh, S.M., 2019. Determining the Effective Factors on willingness of farmers for growing Roselle in the villages of Sistan and Baluchestan Province. Technology of Medicinal and Aromatic Plants of Iran, 2(1): 15-33.
- Heidari, M., & Kahlil, S., 2014. Effect of humic acid and phosphorus fertilizer on seed and flower yield, photosynthetic pigments and mineral elements concentration in roselle (*Hibiscus sabdariffa*) Iranian Journal of Field Crop Science, 45(2): 191-199.
- Khldbryn, B 7 Islamzadeh. T., 2001. Mineral nutrition of excellent plants. Shiraz University Press.
- Morris, K., Mackerness, S.A.H. & Page, T., 2000. Salicylic acid has a role in regulating gene expression during leaf senescence. Plant Journal. 23:677-685
- Morton, J.F., 1987. Roselle. In Fruits of warm climates. Miami, USA: Florida Flair Books. pp. 281-286.
- Navarro-Galindo, S., Cruzaley-Sarabia, R., Reyes, J.M., Noriega-Cantu', D.H., & Miranda-Salazar, F., 2002. Nueva Alternativa Tecnolo' gica para Producir Ma'z-Jamaica en Areas Potenciales de Guerrero (Folleto para productores No.11).Area Agri'cola SAGARPA-INIFAP, Me'xico.
- Nemati M., Dahmardeh M., Khmmari E. & Nejati M., 2015. Effect of biofertilizer

- and manure application on economic yield and quality characteristics of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.). Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 31(4):610-625.
- Okosun, L.A., Magaji, M.D. & Yakubu, A.I., 2006. Effect of sowing date and planting distance on growth and yield of two cultivars of roselle (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*). Journal of Plant Sciences 1: 297-305.
- Parsaiemehr, N., Ghanbari A. & Dahmardeh, M., 2014. The effects of methanol foliar and manure on quantitative and qualitative yield of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) at different plant density. Crop Science Research in Arid Regions.1 (1): 47-69. (In Persian).
- Ramu, B.S. & Farooqi, A.A., 1995. Nutrient uptake and yield of dry calyces in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L. Var. *sabdariffa*) as influenced by different nitrogen levels and row spacings. Mysore Journal of Agricultural Sciences. 29(3): 256-260.
- Rezvani Moghaddam, P., Asadi, G., Aghavani Shajari, M., Ranjbar, F., & Shahriari, R., 2017. Effect of Nutritional Management on Yield and Yield Components of Roselle (*Hibiscus sabdariffa*) as a Medicinal Plant in Mashhad Condition. Iranian Journal of Field Crops Research, 15(4): 776-785.
- Rezvani Moghaddam, P., Tabrizi. L & kochki A.R., 2014. Medicinal plants, ecology, production and sustainable exploitation. University of Tehran Press. Pp. 196-183.
- Sabeghynezhad, F., dahmardeh, M., asgharipour, M., khammari, I. & Sori nezami, Z., 2019. Evaluation of Tillage Systems on Agronomic Aspect of Soybean (*Glycine max* L.) and Roselle (*Hibiscus subdariffa* L.) Relay Intercropping. Journal Of Agroecology, 11(3), 1085-1104.
- Seghatoleslami, M.J Mosavi S.G. & Barzegara, T., 2013. Effect of irrigation levels and planting date on yield and water use efficiency of *Hibiscus sabdariffa* L. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, Vol. 29, No. 1, 144-156.
- Shaker, Z., 2013. The effect of planting date and planting distance on growth, development, yield and some quality characteristics of roselle (*Hibiscus sabdariffa*) in Darab climate. Master Thesis, Ferdowsi University of Mashhad.

- Sreevalli, Y., Baskaran, K., Chandrashekara, R., Kuikkarni, R., Sushil Hasan, S., Samresh, D., Kukre, J.A. & Ashok, K., 2001. Preliminary observations on the effect of irrigation frequency and genotypes on yield and alkaloid concentration in petriwinkle. *Journal of Medicinal and Aromatic plant Science*. 22: 356-358.
- Zamani Pour, A., Mohammadgholiniya, J & Ghous, K., 2012. Application of local knowledge in producing cattle products. *Social and Cultural Studies in Khorasan*, 6 (1): 74-98.

Indigenous Knowledge of Cultivation and Production of the Medicinal Plant Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Sistan and Baluchestan Province

Seyyed Mahdi Javadzadeh^{1*}, Mansoor Saljooghianpour¹

1. Department of Agriculture, Ir.C., Islamic Azad University, Iranshahr, Iran . (Corresponding author)

Received: May 2025 Accepted: June 2025 - DOI: 10.22092/mpt.2025.355446.1187

Abstract

Javadzader, S. M., Saljooghianpour, M., . Indigenous Knowledge of Cultivation and Production of the Medicinal Plant Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in Sistan and Baluchestan Province
Iranian Medicinal Plants Technology, Vol 6, No. 2, 2023-24 13-14: 92-106(in Persian)

Abstract

The indigenous knowledge of cultivating and producing Roselle has been prevalent in Sistan and Baluchestan Province for generations, with farmers relying entirely on traditional methods from planting to harvesting. This study was conducted to document and analyze indigenous agricultural practices related to Roselle in the region. A researcher-designed questionnaire was used to gather farmers' knowledge on Roselle cultivation. The study employed a descriptive-analytical approach, conducted through field research. The validity of the questionnaire was confirmed, and its reliability was assessed using Cronbach's alpha test. Findings indicate a rich tradition of local knowledge and farming practices, shaped by the traditional agricultural system in the area. The results show that local farmers typically plant Roselle from mid-February to mid-June. The most farmers have believed that the cultivation of Roselle were considered suitable in loamy soil (72.7%), moderate planting density (63.6%), a planting depth of 5 cm (79.5%), ridges planting method

Email address of the corresponding author: seyyedmahdi.javadzadeh@iau.ac.ir

(40.9%), and wet planting techniques (77.2%) ideal for cultivation. Most farmers recommended some methods for Roselle cultivating including using of germinated seeds without the application of manure and chemical fertilizers, irrigating every 14 and 21 days, crust-breaking after first irrigation, Roselle blend cultivation with other crops, and weeds control manually in Roselle farming.

Keywords: Roselle, Indigenous knowledge, Traditional cultivation