



بررسی امکان کشت و توسعه پسته در استانهای دارای محدودیت کمتر منابع آبی با تاکید بر استانهای شمال غربی و حوضه دریاچه ارومیه

حسین حکم آبادی

*^۱ گروه باغبانی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

نویسنده مسئول: hokmabadi@pri.ir

چکیده

پسته یکی از مهمترین محصولات کشاورزی کشور است که از جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و ... اهمیت فوق العاده ای دارد. پسته بعنوان آخرین محصول کشاورزی قابل کشت در بیشتر مناطق پسته خیر ایران، نقش اولین کالای کشاورزی صادراتی ایفا می نماید. در سایر استانهای مهم تولید پسته از جمله استان یزد، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، سمنان، اصفهان، قم، مرکزی، سیستان و بلوچستان، تهران و فارس وضعیت بحران منابع آبی و مشکلات مانند استان کرمان است. در این گزارش سعی شده است تا با تجزیه و تحلیل داده های هواشناسی امکان کشت و توسعه باغات پسته در سایر استانها که از نظر منابع آبی محدودیت کمتری دارند، بررسی گردد. در آذربایجان غربی بررسی بر روی داده های آماری، نشان می دهد که سردترین نواحی استان در محدوده شمال غربی آن است که مقدار متوسط روزانه دما در این منطقه به کمتر از ۵ درجه سانتیگراد می رسد و گرمترین ناحیه استان را جنوب دریاچه ارومیه تشکیل می دهد که متوسط روزانه دما در این بخش از استان به بیش از ۱۲/۵ درجه سانتیگراد بالغ می گردد. میانگین سالانه دمای روزانه در ایستگاه ارومیه در سال ۱۳۹۷ بطور متوسط ۱۱/۸ درجه سانتیگراد، بوکان ۱۳/۱ پیرانشهر ۱۳/۵، تکاب ۱۰/۳، چالدران ۸/۳، خوی ۱۲/۹، سردشت ۱۴/۳، سلماس ۱۱/۵، مشاهده شد. بررسی داده های هواشناسی ۳۰ ساله نشان داد در این استان شهرستانهای سردشت، تکاب، بوکان، مهاباد و پیرانشهر قابل بررسی جهت کشت پسته می باشند

کلمات کلیدی: پسته، اقتصاد، توسعه، دریاچه ارومیه

مقدمه

پسته یکی از مهمترین محصولات کشاورزی کشور است که از جنبه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و ... اهمیت فوق العاده ای دارد. ارزش تولید این محصول گرانبها و بی نظیر حدود ۱۰ درصد از درآمدهای غیر نفتی کشور می باشد. حدود ۱۵۲۰۰۰ خانوار شهری و روستایی کشور که جمعیتی بالغ بر یک میلیون نفر را شامل می گردند، در حرفه های مربوط به تولید این محصول بکار اشتغال دارند. پسته بعنوان آخرین محصول کشاورزی قابل کشت در بیشتر مناطق پسته خیر ایران، نقش اولین کالای کشاورزی صادراتی ایفا می نماید.

حاصل صادرات محصول پسته ورود سالانه حدود ۱/۵ میلیارد دلار ارز به کشور می باشد. این مقدار ارز برای کشوری چون ایران که دارای محدودیت های منابع ارزی می باشد از اهمیت در خور توجهی برخوردار می باشد.

بدلیل برداشت های بی رویه ای که از سفره های آب زیرزمینی مناطق تحت کشت پسته بویژه در دشت های استان کرمان صورت پذیرفته در شرایط فعلی اکثر سفره های آب زیرزمینی این دشت ها با افت سطح آب در سفره ها مواجه بوده و آبدهی چاههای مورد استفاده در این مناطق بشدت کاهش یافته است و یا در برخی مناطق آبدهی چاهها به صفر رسیده است. از طرفی یکی از ویژگیهای مناطق پسته خیز کشور به ویژه استان کرمان شورشدن آب و خاک در این مناطق است. به علت بالا بودن غلظت نمک قشری از املاح، سطح خاک و یا لایه های زیرین را قرار گرفته است در این مناطق نه تنها میزان نزولات آسمانی به قدری نیست که بتواند نمکهای موجود در خاک را شستشو داده و از دسترس ریشه ها خارج کند بلکه فزونی میزان تبخیر و ترقق نمکهای عمیق را به سطح خاک آورده مرتباً شوری لایه های سطحی خاک را افزایش می دهد و از طرفی کیفیت تدریجی آبهای زیرزمینی نیز بعلت برداشت های بی رویه و هجوم جبهه های آب شور نیز در حال کاهش می باشد. با توجه روند کاهش کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی، روز بروز از میزان محصول مناطق دچار بحران کاسته می شود.

بحران کمبود آب در بخش کشاورزی باعث شده سالانه بیش سطح قابل ملاحظه ای از باغات پسته کرمان برای همیشه خشک شده و زندگی بخش عظیمی از مردم که از تولید، برداشت و فروش پسته امرار معاش می کنند، با خطر مواجه شود. در رفسنجان در جاهایی ناچار شده اند تا در ۲۰۰ یا ۲۵۰ متری و حتی ۳۰۰ متری زمین، چاه حفر کنند. آبها در این منطقه بخاطر زیاد بودن املاح به رنگ آب نمک و رنگ شیری در آمده است. با این روند در این منطقه میزان بازدهی درخت از ۱۰ کیلو به پنج کیلو کاهش می یابد و تا ۱۵ سال دیگر قسمت زیادی از رفسنجان دیگر وجود نخواهد داشت.

خشکسالی های ۱۲ سال اخیر و پایین رفتن سطح سفره های آب زیرزمینی، تامین آب شرب شهرهای شمالی استان کرمان را با مشکلات فراوانی مواجه کرده است و عمده فعالیت های اقتصادی استان در بخش های کشاورزی و صنعت را تحت تاثیر خود قرار داده است. هم اکنون در شهرستان های کرمان، رفسنجان، سیرجان، شهربابک، راور و زرنند، اکثر قنوات خشک و چاه ها با کاهش شدید منابع آبی مواجه شده اند. بیلان آبی دشت ها نیز منفی بوده و کسری مخازن شکل بحرانی پیدا کرده است. خشکسالی های متمادی باعث شده سطح آب در دشت زرنند طی ۱۱ سال گذشته ۴/۱۵ متر، دشت کرمان طی ۱۵ سال گذشته بیش از ۱۳ متر و دشت رفسنجان در ۹ سال گذشته حدود ۵/۷ متر افت داشته باشد که با وجود بیلان منفی و ادامه روند کنونی تامین آب شرب نیز مشکل خواهد داشت. در مناطق پسته خیز بویژه استان کرمان که بیشترین سطح زیر کشت باغات پسته (حدود ۳۷۰ هزار هکتار) را به خود اختصاص داده است بعلاوه محدودیت منابع آب، استفاده از تکنولوژی نوین آبیاری همراه با مهارت و مدیریت صحیح و سرمایه گذاری های اصلی و زیربنایی ضروری می باشد و از طرفی انجام تحقیقات بر روی سیستم های مناسب آبیاری می تواند موجبات افزایش بهره وری از منابع آبی موجود را بدنبال داشته باشد.

بر اساس مطالعات انجام شده آب مورد نیاز جهت آبیاری صحیح علمی درختان پسته ۹۴۳۲ متر مکعب در هکتار سال می باشد که روند توزیع آن در ماههای مختلف سال نشان داده شده است گرچه باغداران پسته کار در شرایط فعلی میزان آبی که در اختیار باغات خود قرار می دهند (۸۱۱۱ متر مکعب) نزدیک به این مقدار می باشد اما به دلیل اینکه آبیاری باغات با روند ثابت انجام می پذیرد در ماههای گرم سال (خرداد، تیر و مرداد) آب داده شده بسیار کمتر از آب مورد نیاز درختان پسته می باشد به هر صورت با روند فعلی وضعیت آب چنانچه بتوان با استفاده از سیستم های آبیاری مدرن نسبت به کاهش مصرف آب با توجه به نیاز خالص آبی پسته اقدام نمود احتمالاً شاهد شرایط مطلوبتری در مقایسه با وضع موجود خواهیم بود.

در سایر استانهای مهم تولید پسته از جمله استان یزد، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، سمنان، اصفهان، قم، مرکزی، سیستان و بلوچستان، تهران و فارس وضعیت بحران منابع آبی و مشکلات مانند استان کرمان است. در این گزارش سعی شده است تا با تجزیه و تحلیل داده های هواشناسی امکان کشت و توسعه باغات پسته در استان آذربایجان غربی و حوضه دریاچه ارومیه که از نظر منابع آبی محدودیت کمتری دارند، بررسی گردد.

شاخص های اقلیمی مناسب پسته:

مناطق مناسب و مستعد کشت درختان پسته بایستی دارای تابستانهای گرم، خشک و طولانی همراه با زمستان سرد و معتدل باشند. دمای مناسب برای کشت و پرورش درختان پسته در دامنه وسیعی قرار می گیرد، بطوریکه دمای $+4^{\circ}\text{C}$ در تابستان و برودت 20°C در زمستان را بخوبی تحمل می نماید. البته میزان مقاومت بر حسب مرحله رشد گیاه، سن گیاه، نوع رقم، وضعیت تغذیه و آبیاری متفاوت می باشد. پسته نسبت به سرمای دیررس بهاره حساس می باشد و دمای انجماد و حتی نزدیک به آن نیز خسارت فراوانی ایجاد می نماید. لازم به ذکر است میزان خسارت با توجه به مرحله رشد گیاه، نوع اندام گیاهی، زمان وقوع سرما و مدت زمان سرما و میزان برودت متفاوت می باشد. گرمای زودرس بهاره باعث از بین بردن گل و میوه در ابتدای فصل و گرمای بیش از حد در زمان مغز بستن و رشد مغز میوه باعث سقط جنین و افزایش درصد پوکی میوه می گردد. برای داشتن حداکثر محصول، میزان رطوبت نسبی در تابستان، بایستی کمتر از ۳۵٪ باشد، البته وجود مقادیر کمتر رطوبت نسبی نیز توصیه شده است. زیرا باعث کاهش بیماریهای قارچی می شود. افزایش رطوبت نسبی در زمان گلدهی و گرده افشانی باعث کاهش بازده گرده افشانی و در نتیجه کاهش تشکیل میوه می شود. افزایش رطوبت نسبی در زمان رسیدن میوه باعث گسترش بیماریهای قارچی می گردد.

درختان پسته همانند سایر درختان میوه خزان دار جهت توسعه و تکمیل رشد جوانه ها، احتیاج به حداقل تعداد ساعات سرمای معینی با دمای کمتر از 7°C در طول دوره خواب زمستانی دارند. این تعداد ساعت سرمای مورد نیاز در ارقام مختلف

متفاوت می باشد. کرین نیاز سرمایی رقم کرمان را ۱۰۰۰ ساعت ذکر کرده است. نیاز سرمایی ارقام تجاری پسته ایران حدود ۶۰۰-۱۲۰۰ ساعت متفاوت می باشد. عدم تامین نیاز سرمایی درختان پسته باعث تاخیر در گلدهی، گلدهی نامنظم، کاهش تعداد برگچه های برگ، تولید برگهای ساده و غیرطبیعی و گلدهی روی شاخه های رشد فصل جاری بصورت انتهایی و جانی می شود . بطور کلی شاخصهای اقلیمی مناسب ، قابل تحمل و نامناسب پسته به شرح جدول زیر می باشد :

شاخص	واحد	مناسب	قابل تحمل	نامناسب
عرض جغرافیایی	درجه	۲۷-۳۷ درجه شمالی	-	-
ارتفاع از سطح دریا	متر	۹۰۰-۱۸۰۰	۲۲۰۰-۱۸۰۰ و ۹۰۰-	کمتر از ۲۰۰ و بیش از ۲۲۰۰
نیاز سرمایی	ساعت	۱۰۰۰ ساعت بین صفر تا ۷ درجه سانتیگراد	۷۰۰ ساعت	کمتر از ۶۰۰ ساعت
دمای محیط در فصل رشد	درجه سانتیگراد	۲۵-۳۵	۲۰-۲۴ و ۳۶-۴۲	کمتر از ۲۰ و بیشتر از ۴۲
دمای محیط در زمان گرده افشانی	درجه سانتیگراد	۱۶-۲۲	۱۰-۱۵ و ۲۳-۳۰	کمتر از ۱۰ و بیشتر از ۳۰
رطوبت محیط در فصل رشد	درصد	۲۵-۳۵	۳۶-۶۰	بیش از ۶۰
رطوبت محیط در زمان گرده افشانی	درصد	۳۵-۵۰	۲۵-۳۴ و ۵۱-۶۵	بیش از ۷۰

کشت و توسعه پسته در استان آذربایجان غربی و حوضه دریاچه ارومیه:

بطور کلی منطقه آذربایجان از نظر شرایط جوی دارای زمستانهایی سرد و تابستانهای معتدلی می باشد و تحت تاثیر اقلیم نیمه مدیترانه ای است. درجه حرارت بطور متوسط بین ۳۸ تا ۳۰- درجه سانتیگراد متغیر بوده و میزان بارندگی سالیانه آن بین ۴۰۰-۳۰۰ میلیمتر در نوسان می باشد. از آنجایی که استان آذربایجان غربی در عرض جغرافیایی بالنسبه بالایی واقع شده است، میزان تبخیر نسبت به سایر نقاط کشور کمتر می باشد. رژیم بارندگی در استان غالباً پائیزه و زمستانه می باشد.

وجود دریاچه ارومیه سبب ایجاد شرایط ویژه ای در این استان گردیده است. دمای مناطق مجاور و نیز جزایر موجود در آن نوسان کمتری داشته و از تعداد روزهای یخبندان به تناسب نزدیکی به دریاچه کاسته می شود. از جنبه های دیگر تاثیر این دریاچه بر اقلیم منطقه را می توان افزایش رطوبت نسبی در اطراف آن و همچنین وزش نسیم دریا و خشکی در حواشی دریاچه و تا عمق معینی از استان دانست.

بطور کلی میزان بارندگی سالانه استان از غرب به شرق کاهش می یابد و در سواحل دریاچه ارومیه به حداقل خود می رسد. روند فوق در مناطق جنوبی استان نیز مشاهده می شود، با این تفاوت که از ناحیه بوکان هر قدر به طرف شرق پیش برویم بر میزان بارندگی سالانه افزوده می شود و این امر ناشی از تاثیر ارتفاعات زاگرس بر تخلیه رطوبتی سیستمها در این بخش از استان می باشد.

بررسی ها نشان داده است که رژیم بارندگی در استان از الگوی رژیم بارندگی مدیترانه ای تبعیت می کند. بطور کلی نیمی از بارندگی های استان در فاصله ماههای اسفند تا اردیبهشت و ۱/۳ آن در دو ماه فروردین و اردیبهشت نازل می گردد. بدین ترتیب در غالب نقاط استان بارندگیها در درجه اول بهاره و سپس بترتیب زمستانه و پاییزه می باشد. لازم به ذکر است میانگین سالانه بارندگی ایستگاههای سینوپتیک استان در سال ۱۳۸۴ بدین گونه است: ارومیه ۲/۲۳۹، بوکان ۱/۳۸۵، پیرانشهر ۹/۵۹۵، تکاب ۵/۲۶۵، چالدران ۱/۴۷۴، خوی ۲۸۰، سردشت ۸/۸۲۶، سلماس ۶/۱۷۳، قره ضیاء الدین ۳۰۶، ماکو ۴/۴۲۱، مهاباد ۱/۳۷۴، میاندوآب ۶/۲۸۶، نقده ۸/۳۰۴ میلی متر.

تغییرات دمای هوا در استان عمدتاً از ارتفاع و عرض جغرافیایی و در مرحله بعد از وجود دریاچه ارومیه تاثیر می گیرد و رژیم دمای آن علاوه بر عوامل ذکر شده به توده های هوایی که استان را تحت تاثیر خود قرار می دهند نیز بستگی دارد.

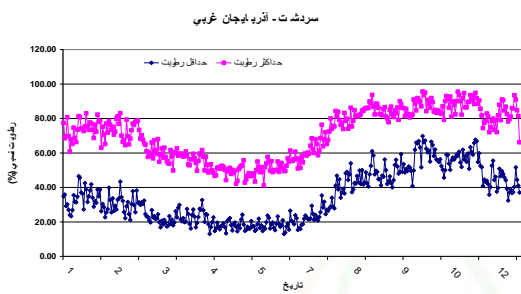


بررسی بر روی داده‌های آماری، نشان می‌دهد که سردترین نواحی استان در محدوده شمال غربی آن است که مقدار متوسط روزانه دما در این منطقه به کمتر از ۵ درجه سانتیگراد می‌رسد و گرمترین ناحیه استان را جنوب دریاچه ارومیه تشکیل می‌دهد که متوسط روزانه دما در این بخش از استان به بیش از ۱۲/۵ درجه سانتیگراد بالغ می‌گردد.

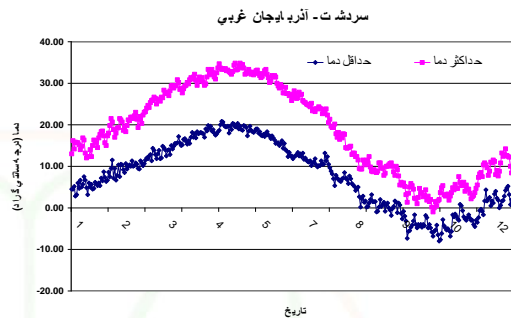
میانگین سالانه دمای روزانه در ایستگاه ارومیه در سال ۱۳۹۷ بطور متوسط ۱۱/۸ درجه سانتیگراد، بوکان ۱۳/۱ پیرانشهر ۱۳/۵، تکاب ۱۰/۳، چالدران ۸/۳، خوی ۱۲/۹، سردشت ۱۴/۳، سلماس ۱۱/۵، ثبت گردیده است.

تجزیه تحلیل داده های هواشناسی استان آذربایجان غربی:

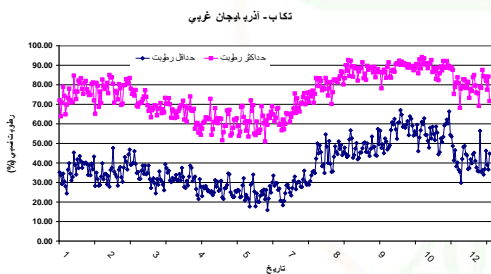
در این استان شهرستانهای سردشت، تکاب، بوکان، مهاباد و پیرانشهر قابل بررسی جهت کشت پسته می باشند (نمودارهای ۱-۶).



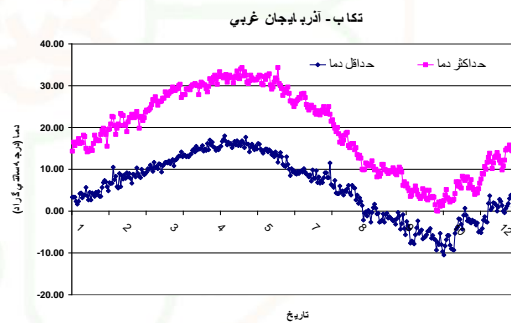
نمودار ۲- رطوبت حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان سردشت



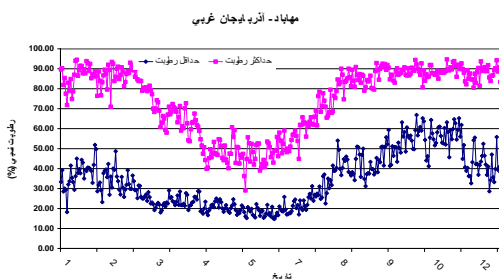
نمودار ۱- دمای حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان سردشت



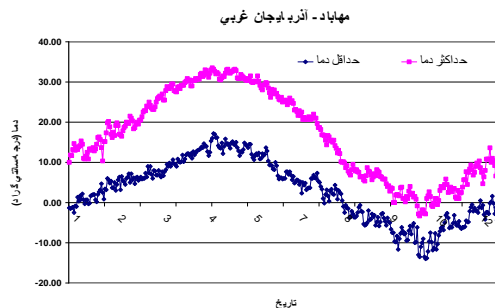
نمودار ۴- رطوبت حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان تکاب



نمودار ۳- دمای حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان تکاب



نمودار ۶- رطوبت حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان مهاباد



نمودار ۵- دمای حداقل و حداکثر ایستگاه هواشناسی سینوپتیک شهرستان مهاباد



نتیجه گیری:

- با توجه به شاخصهای اقلیمی مناسب پسته و با توجه به آمار هواشناسی مناطق مختلف استان آذربایجان غربی (نمودار ۱-۶) ، و با توجه به بازید از باغات پسته در مناطق مختلف این استان کشت و توسعه پسته امکان پذیر می باشد و لازم است قبل از برنامه ریزی توسعه پسته موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:
- ۱- پسته نیاز به زمستان سرد ، طولانی و تابستان های گرم و خشک طولانی دارد و با توجه به نیاز سرمایی حداقل ۶۰۰ ساعت در انتخاب میکرو کلیمها دقت لازم انجام گیرد
 - ۲- پسته در شیبهای بالاتر از ۱۰ درصد استقرار خوبی نداشته و لذا بایستی سعی گردد کشت و توسعه پسته در مناطق منتهی به دشت و یا در تپه های با شیب کمتر از ۱۰٪ انجام گیرد
 - ۳- پسته در خاکهای با درصد رس بالای ۷۰ درصد یا درصد شن بالای ۹۰ درصد و یا درصد سنگریزه بالای ۴۰ درصد محدودیت توسعه دارد که باید این مهم توجه شود
 - ۴- پسته در خاکهای با عمق کمتر از یک متر با توجه به گسترش بالای ریشه در خاک محدودیت توسعه دارد که باید دقت شود
 - ۵- پسته به وجود لایه سخت و غیر قابل نفوذ تا عمق ۱۲۰ سانتی متر بسیار حساس است و رشد پسته در این نوع خاکها بسیار محدود خواهد بود که قبل از کشت توصیه می شود که لایه سخت شکسته شود
 - ۶- در بین ارقام تجاری پسته، رقم اکبری نیاز سرمایی بالایی دارد (۱۲۰۰ ساعت) که در استان کرمانشاه بخصوص مناطق با زمستانهای گرمتر توصیه نمی شود و جهت توسعه در اولویت اول رقم احمد آقایی و در اولویت دوم رقم کله قوچی و در اولویت سوم رقم اوحدی توصیه می گردد .
 - ۷- متأسفانه توسعه پسته در مناطق جدید کشور عموماً با الگوبرداری از روشهای قدیمی صورت پذیرفته و لازم است به منظور اجتناب از احداث باغهای غیر فنی و غیر اقتصادی در استان کرمانشاه ، از هم اکنون که عرصه های استان بکر می باشد نسبت به ارائه الگوهای فنی و علمی توسعه در استان از طریق چاپ و تکثیر دستورالعمل های فنی احداث باغ پسته . دستورالعمل عملیات مطلوب زراعی در باغات پسته ، و استانداردهای تولید نهال پسته و توزیع آن بین باغداران داوطلب اقدام گردد. تدوین برنامه جامع توسعه پسته استان با همکاری مدیریت های باغبانی ، ترویج ، حفظ نباتات ، تحقیقات و صنایع استان اولین اقدام زیر بنایی در این خصوص می باشد.
 - ۸- برنامه ریزی جهت توسعه بموقع واحد های فرآوری در مناطق توسعه الزامی است و این موضوع با توجه به خطر آلودگی محصول به آفلاتوکسین در صورت عدم فرآوری مناسب یکی از ضروریات توسعه پسته در استان است.
 - ۹- تشکیل شرکت های خدماتی جهت ارائه مشاوره های فنی، تامین و کاشت نهال استاندارد ، هرس اصولی ، تامین پیوندک و پیوند زن ماهر و ارائه خدمات مکانیزاسیون می تواند زمینه لازم جهت توسعه علمی پسته در استان را فراهم نماید.

منابع:

- وزارت جهاد کشاورزی ، آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی سال ۱۳۹۶



Investigation of Pistachio Cultivation and Development in Provinces with Limited Water Resources Crisis with Emphasis on Northwest Provinces and Lake Urmia Basin

Hossein Hokmabadi *

* Department of Horticulture, Agricultural Training and Extension Institute, Agricultural Research, Training and Extension Organization

*Corresponding Author: hokmabadi@pri.ir

Abstract

Pistachio is one of the most important agricultural products of the country which is of great importance in different economic, social, environmental and other aspects. Pistachio as the last crop cultivated in most areas of Iran's good pistachio plays the role of the first export agricultural commodity. In other important provinces such as Yazd, Khorasan Razavi, South Khorasan, Semnan, Isfahan, Qom, Markazi, Sistan and Baluchestan, Tehran and Fars, the situation of water resources crisis and problems such as Kerman province. This report attempts to analyze the meteorological data on the possibility of cultivation and development of pistachio orchards in other provinces with less water crisis resources. In west Azarbaijan, the statistical data show that the coldest areas in the province are in the northwest, with average daily temperatures below 5 degrees Celsius, and the hottest part of the province is south of Urmia Lake, with an average daily temperature. In this part of the province it reaches more than 12.5 degrees Celsius. The average annual daily temperature in Urmia station in 2018 averaged 11.8 °C, 13.1 Bukan 13.5 Piranshahr, Takab 10.3, Chaldaran 8.8, Khoys 12.9, Sardasht 14.3, Salmas 5.5. 11, observed. A 30-year meteorological survey showed that Sardasht, Takab, Bukan, Mahabad and Piranshahr provinces can be studied for pistachio cultivation

Keywords: Pistachio, Economy, Development, Lake Urmia

