



ریاست جمهوری  
سازمان برنامه و بودجه کشور  
سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اردبیل

**مطالعات طرح آمایش استان اردبیل**  
**جلد اول: تحلیل وضعیت و ساختار**  
**فصل اول: تحلیل وضعیت استان**  
**بخش اول: وضعیت منابع طبیعی و محیط**  
**زیست**  
**پيوست ا: هواشناسی**

## بسمه تعالی

این گزارش بخشی از مجموعه گزارش های جلد اول و شامل مباحث زیر

است:

• جلد اول : تحلیل وضعیت و ساختار

• فصل اول (۱): تحلیل وضعیت استان

• بخش اول (۱-۱): تحلیل وضعیت منابع طبیعی و محیط زیست

• پیوست (۱): هواشناسی

فهرست کامل مجموعه گزارش های آمایش استان و جایگاه این بخش از

بررسی ها در فهرست کلی در صفحات بعد ارائه شده است.

## فهرست گزارش های طرح مطالعات آمایش استان اردبیل

### ♦ جلد اول: تحلیل وضعیت و ساختار

#### • فصل اول: تحلیل وضعیت استان

#### - بخش اول: تحلیل وضعیت منابع طبیعی و محیط زیست

##### پیوست ۱: هواشناسی

##### پیوست ۲: زمین شناسی

##### پیوست ۳: ارزیابی منابع اراضی

##### پیوست ۴: پوشش گیاهی

##### پیوست ۵: منابع آب سطحی و زیرزمینی

#### - بخش دوم: تحلیل اجتماعی و فرهنگی

##### قسمت اول: تحولات جمعیتی در سه دهه گذشته

##### قسمت دوم: تحلیل نظام شهری استان

##### قسمت سوم: تحلیل نظام روستانشینی و عشایری استان

##### قسمت چهارم و پنجم: تحلیل وضعیت فرهنگی و سرمایه اجتماعی استان

#### - بخش سوم: تحلیل اقتصادی

##### قسمت اول: تحلیل ویژگی های اقتصادی جمعیت

##### قسمت دوم: تحلیل زمینه های فعالیت اقتصادی برحسب بخش های اصلی

##### پیوست ۱: صنعت و معدن

##### پیوست ۲: ساختار کشاورزی

##### پیوست ۳: خدمات

##### قسمت سوم: تحلیل ویژگی های زیربنایی

##### قسمت چهارم: تحلیل عرصه های فعالیت اقتصادی

##### پیوست ۱: اقتصاد شهری

##### قسمت پنجم: تحلیل اقتصاد کلان استان و جایگاه آن در سطح ملی در ۵ سال

##### گذشته

#### • فصل دوم: تحلیل ساختار فضایی موجود

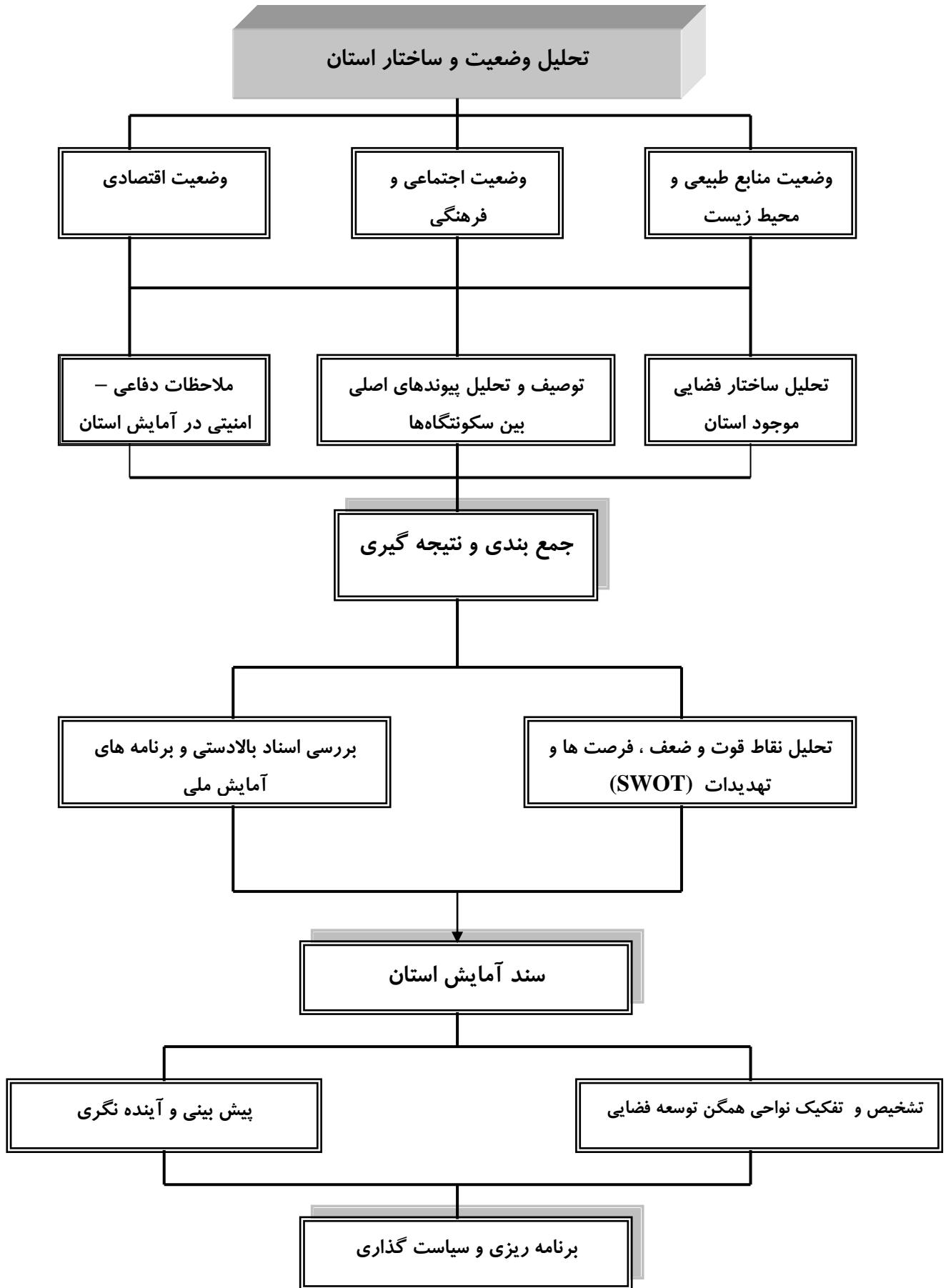
#### • فصل سوم: توصیف و تحلیل پیوندهای اصلی بین سکونتگاه ها

#### • فصل چهارم: ملاحظات دفاعی - امنیتی در آمایش استان

#### • فصل پنجم: جمع بندی و نتیجه گیری از مطالعات

### ♦ جلد دوم: برنامه ریزی و سیاست گذاری و ساختار مدیریت آمایش استان

## چارچوب مطالعات آمایش استان



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱: مقدمه
۲	۱-۱: شبکه ایستگاههای هواشناسی
۲	۱-۱-۱: ایستگاههای سینوپتیک اصلی
۳	۱-۱-۲: ایستگاههای سینوپتیک تکمیلی
۳	۱-۱-۳: ایستگاههای سینوپتیک فرودگاهی
۶	۱-۱-۴: ایستگاههای اقلیم شناسی (کلیماتولوژی)
۶	۱-۱-۵: ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی
۷	۱-۱-۶: ایستگاههای باران نگاری خودکار
۸	۱-۱-۷: ایستگاههای باران سنجی و برف سنجی معمولی
۸	۱-۱-۸: ایستگاههای تبخیرسنجی و بارانسنجی وابسته به وزارت نیرو
۱۴	۱-۱-۹: تعداد ایستگاههای استفاده شده در تحلیلها و نقشه ها با دوره آماری ۲۰ ساله در این طرح
۱۸	۲: تحلیل جریانات جوی (توده هوا)
۱۸	۲-۱: توده هوای موثر بر ایران
۱۹	۲-۱-۱: توده هوای موثر بر ایران در فصول سرد سال
۱۹	۲-۱-۲: توده هوای موثر بر ایران در فصول گرم سال
۲۲	۲-۱-۳: توده هوای موثر بر استان اردبیل
۲۳	۲-۱-۴: توده های هوایی حاکم بر استان اردبیل در دوره سرد سال
۲۴	۲-۱-۵: توده های هوایی حاکم بر استان اردبیل در دوره گرم سال
۲۵	۲-۱-۶: تاثیرات جوی حاکم بر استان اردبیل در دوره عبور فصل سرد به فصل گرم سال
۲۵	۲-۱-۷: رخداد ( فراوانی وقوع ) سامانه های تاثیرگذار بر استان اردبیل
۲۷	۲-۲: نتایج بررسی و تحلیل پارامتر دما در استان اردبیل

## عنوان

## صفحه

۲۷	۲-۲-۱: میانگین حداقل دمای ماهیانه و سالیانه
۲۸	۲-۲-۲: حداقل مطلق دمای سالیانه
۲۸	۲-۲-۳: میانگین حداکثر دمای ماهیانه و سالیانه
۲۹	۲-۲-۴: حداکثر مطلق دمای روزانه
۲۹	۲-۲-۵: میانگین دمای ماهیانه و سالیانه
۳۰	۲-۲-۶: تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن
۳۱	۲-۲-۷: تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن
	۲-۲-۸: تعداد روزهای یخبندان با تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی
۳۱	صفر درجه یا کمتر از آن
۳۲	۲-۲-۹: تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن
۳۲	۲-۲-۱۰: تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن
۵۰	۲-۳: نتایج بررسی و تحلیل رژیم بارش در استان اردبیل
۵۰	۲-۳-۱: میانگین بارندگی ماهیانه، فصلی و سالیانه استان اردبیل
۵۲	۲-۳-۲: حداکثر بارندگی روزانه
۵۲	۲-۳-۳: بارش های رگباری باران
۵۲	۲-۳-۴: میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری (رعد و برق)
۵۳	۲-۳-۵: میانگین تعداد روزهای همراه با بارش تگرگ
	۲-۳-۶: تعداد روز بارانی یا میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی
۵۳	بیش از صفر میلیمتر در سال
	۲-۳-۷: میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از ۱، ۵ و ۱۰
۵۴	میلیمتر در سال
۵۴	۲-۳-۸: میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف یا برفابه در سال
۸۶	۲-۴: نتایج بررسی و تحلیل شاخص های رطوبتی در استان اردبیل
	۲-۴-۱: میانگین (حداقل، حداکثر و متوسط) درصد رطوبتی نسبی از نظر
۸۶	بازه مکانی

## عنوان

## صفحه

۸۶	۲-۴-۲: میانگین درصد رطوبت نسبی از نظر بازه زمانی
۱۰۰	۲-۵: نتایج بررسی و تحلیل پوشش ابر و مه در استان اردبیل
۱۰۰	۲-۵-۱: میانگین مجموع ساعات آفتابی
۱۰۰	۲-۵-۲: میانگین تعداد روزهای صاف، نیمه ابری تا تمام ابری
۱۰۰	۲-۵-۳: میانگین تعداد روزهای مه آلود
۱۱۴	۲-۶: نتایج بررسی و تحلیل فشار هوا در استان اردبیل
۱۱۴	۲-۶-۱: میانگین فشار ایستگاه QFE
۱۱۴	۲-۶-۲: میانگین فشار ایستگاه نسبت به سطح آبهای آزاد QFF
۱۱۸	۲-۷: نتایج بررسی و تحلیل رفتار باد در استان اردبیل
۱۱۸	۲-۷-۱: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک اردبیل
۱۱۹	۲-۷-۲: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر
۱۱۹	۲-۷-۳: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک خلخال
۱۲۰	۲-۷-۴: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک پارس آباد
۱۲۰	۲-۷-۵: تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک
۱۳۴	۲-۸: نتایج بررسی و تحلیل تبخیر و تعرق پتانسیل در استان اردبیل
۱۳۴	۲-۸-۱: نقشه میانگین مجموع تبخیر استان اردبیل
۱۳۴	۲-۸-۲: نقشه میانگین مجموع تبخیر و تعرق پتانسیل در استان اردبیل
۱۳۷	۲-۹: نتایج بررسی و تعیین اقلیم استان اردبیل
۱۴۳	۲-۱۰: منابع

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴	جدول (۱-۱): مشخصات ایستگاههای سینوپتیک (اصلی، فرعی و فرودگاهی) استان اردبیل
۶	جدول (۱-۲): مشخصات ایستگاههای اقلیم شناسی
۷	جدول (۱-۳): مشخصات ایستگاههای باران نگاری
۹	جدول (۱-۴): مختصات جغرافیایی ایستگاههای هواشناسی
۱۳	جدول (۱-۵): فراوانی شبکه ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل
۱۵	جدول (۱-۶): انتخاب پایه زمانی مشترک با دوره شاخص آماری
۲۶	جدول (۲-۱): بررسیهای هکتوپاسکالی در سال ۱۳۸۳
۳۴	جدول (۲-۲) میانگین حداقل دمای ماهیانه
۳۶	جدول (۲-۳): میانگین حداکثر دمای ماهیانه
۳۸	جدول (۲-۴): میانگین دمای ماهیانه
۴۰	جدول (۲-۵): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن
۴۲	جدول (۲-۶): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن
۴۴	جدول (۲-۷): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن
۴۶	جدول (۲-۸): میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن
۴۸	جدول (۲-۹): میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن
۵۰	جدول (۲-۱۰): میانگین بارندگی هر ماه و فصل سال با احتمال رخداد آنها
۵۵	جدول (۲-۱۱): میانگین مجموع بارندگی ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل
۵۷	جدول (۲-۱۲): حداکثر بارندگی روزانه با تاریخ وقوع آن
۶۰	جدول (۲-۱۳): میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری
۶۲	جدول (۲-۱۴): میانگین تعداد روزهای همراه با تگرگ
۶۴	جدول (۲-۱۵): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلیمتر
۶۶	جدول (۲-۱۶): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی یک میلیمتر یا بیش از آن



## عنوان

## صفحه

۶۸	جدول(۱۷-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی ۵ میلیمتر یا بیش از آن
۷۰	جدول(۱۸-۲): تعداد روزهای همراه با بارندگی ۱۰ میلیمتر یا بیش از آن
۷۲	جدول(۱۹-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارش و برف و یا برفابه
۸۸	جدول (۲۰-۲): میانگین حداقل درصد رطوبت نسبی ماهیانه
۹۰	جدول(۲۱-۲): میانگین حداکثر درصد رطوبت نسبی ماهیانه
۹۲	جدول(۲۲-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی ماهیانه
۹۴	جدول(۲۳-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعت ۶:۳۰ (صبح محلی)
۹۶	جدول(۲۴-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعت ۱۲:۳۰ (ظهر محلی)
۹۸	جدول(۲۵-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعت ۱۸:۳۰ (عصر محلی)
۱۰۲	جدول(۲۶-۲): میانگین مجموع ساعات آفتابی
۱۰۴	جدول(۲۷-۲): میانگین تعداد روزهای صاف تا کمی ابری
۱۰۶	جدول(۲۸-۲): میانگین تعداد روزهای قسمتی تا نیمه ابری
۱۰۸	جدول(۲۹-۲): میانگین تعداد روزهای ابری
۱۱۰	جدول(۳۰-۲): میانگین تعداد روزهای مه آلود
۱۱۲	جدول(۳۱-۲): میانگین تعداد روزهای با دید مساوی یا کمتر از ۲ کیلومتر
۱۱۵	جدول(۳۲-۲): میانگین فشار QFE ایستگاههای سینوپتیک
۱۱۶	جدول(۳۳-۲): میانگین فشار ایستگاههای سینوپتیک نسبت به سطح آبهای آزاد
۱۲۲	جدول(۳۴-۲): میانگین سرعت باد
۱۲۳	جدول(۳۵-۲): سریعترین باد روزانه با تاریخ وقوع آن
۱۲۴	جدول(۳۶-۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه (اردبیل)
۱۲۴	جدول(۳۷-۲): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه(اردبیل)
۱۲۶	جدول(۳۸-۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه (مشگین شهر)
۱۲۶	جدول(۳۹-۲): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه(مشگین شهر)
۱۲۸	جدول(۴۰-۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه (خلخال)
۱۲۸	جدول(۴۱-۲): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه(خلخال)

**عنوان****صفحه**

- جدول (۲-۴۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه (پارس آباد ) ۱۳۰
- جدول (۲-۴۳): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه (پارس آباد) ۱۳۰
- جدول (۲-۴۴): میانگین تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک ۱۳۲
- جدول (۲-۴۵): طبقه بندی آمبرژه اقلیم استان اردبیل ۱۳۷
- جدول (۲-۴۶): طبقه بندی اقلیم ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل ۱۳۹

## فهرست نقشه ها

<b>صفحه</b>	<b>عنوان</b>
۵	نقشه (۱-۱): موقعیت ایستگاههای سینوپتیک استان اردبیل
۱۶	نقشه (۱-۲): پراکنش ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل (همباران)
۱۷	نقشه (۱-۳): پراکنش ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل (همدما)
۲۱	نقشه (۲-۱): توده هواهای موثر بر ایران و استان اردبیل
۳۵	نقشه (۲-۲): میانگین حداقل دمای سالیانه
۳۷	نقشه (۲-۳): میانگین حداکثر دمای سالیانه
۳۹	نقشه (۲-۴): میانگین دمای سالیانه
۴۱	نقشه (۲-۵): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن
۴۳	نقشه (۲-۶): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن
۴۵	نقشه (۲-۷): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن
۴۷	نقشه (۲-۸): میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن
۴۹	نقشه (۲-۹): میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن
۵۶	نقشه (۲-۱۰): میانگین مجموع بارش سالیانه
۵۸	نقشه (۲-۱۱): میانگین خطوط هم شدت رگبار ۶ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲ ساله
۵۹	نقشه (۲-۱۲): میانگین خطوط هم شدت رگبار ۶۰ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲ ساله
۶۱	نقشه (۲-۱۳): میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری (رعد و برق)
۶۳	نقشه (۲-۱۴): میانگین تعداد روزهای همراه با تگرگ
۶۵	نقشه (۲-۱۵): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلیمتر
۶۷	نقشه (۲-۱۶): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی یک میلیمتر یا بیش از آن
۶۹	نقشه (۲-۱۷): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی پنج میلیمتر یا بیش از آن
۷۱	نقشه (۲-۱۸): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی ۱۰ میلیمتر یا بیش از آن
۷۳	نقشه (۲-۱۹): میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف یا برفابه

## عنوان

## صفحه

۸۹	نقشه (۲۰-۲): میانگین حداقل رطوبت نسبی سالیانه
۹۱	نقشه (۲۱-۲): میانگین حداکثر رطوبت نسبی سالیانه
۹۳	نقشه (۲۲-۲): میانگین رطوبت نسبی سالیانه
۹۵	نقشه (۲۳-۲): میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۶:۳۰ صبح محلی
۹۷	نقشه (۲۴-۲): میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۱۲:۳۰ ظهر محلی
۹۹	نقشه (۲۵-۲): میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۱۸:۳۰ عصر محلی
۱۰۳	نقشه (۲۶-۲): میانگین مجموع ساعات آفتابی
۱۰۵	نقشه (۲۷-۲): میانگین تعداد روزهای صاف تا کمی ابری در سال
۱۰۷	نقشه (۲۸-۲): میانگین تعداد روزهای قسمتی تا نیمه ابری در سال
۱۰۹	نقشه (۲۹-۲): میانگین تعداد روزهای ابری در سال
۱۱۱	نقشه (۳۰-۲): تعداد روزهای مه آلود
۱۱۳	نقشه (۳۱-۲): میانگین تعداد روزهایی با دید مساوی یا کمتر از ۲ کیلومتر
۱۱۷	نقشه (۳۲-۲): میانگین فشار سالیانه ایستگاههای سینوپتیک نسبت به سطح آبهای آزاد
۱۳۳	نقشه (۳۳-۲): میانگین تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک
۱۳۵	نقشه (۳۴-۲): میانگین مجموع تبخیر سالیانه استان اردبیل
۱۳۶	نقشه (۳۵-۲): میانگین مجموع تبخیر و تعرق پتانسیل سالیانه استان اردبیل
۱۴۰	نقشه (۳۶-۲): پهنه بندی اقلیم استان اردبیل
۱۴۱	نقشه (۳۷-۲): پهنه بندی شاخص گرمائی استان اردبیل
۱۴۲	نقشه (۳۸-۲): پهنه بندی شاخص سرمائی استان اردبیل

## فهرست نمودارها

<b>صفحه</b>	<b>عنوان</b>
۷۴	نمودار (۲-۱): میانگین مجموع بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک اردبیل
۷۵	نمودار (۲-۲): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک اردبیل
۷۶	نمودار (۲-۳): برآورد دوره های بارش سالیانه ایستگاه هواشناسی اردبیل
۷۷	نمودار (۲-۴): میانگین مجموع بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک خلخال
۷۸	نمودار (۲-۵): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک خلخال
۷۹	نمودار (۲-۶): برآورد دوره های بارش سالیانه ایستگاه هواشناسی خلخال
۸۰	نمودار (۲-۷): میانگین مجموع بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر
۸۱	نمودار (۲-۸): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر
۸۲	نمودار (۲-۹): برآورد دوره های بارش سالیانه ایستگاه هواشناسی مشگین شهر
۸۳	نمودار (۲-۱۰): میانگین مجموع بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک پارس آباد
۸۴	نمودار (۲-۱۱): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک پارس آباد
۸۵	نمودار (۲-۱۲): برآورد دوره های بارش سالیانه ایستگاه هواشناسی پارس آباد
۱۲۵	نمودار (۲-۱۳): گلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک اردبیل
۱۲۷	نمودار (۲-۱۴): گلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر
۱۲۹	نمودار (۲-۱۵): گلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک خلخال
۱۳۱	نمودار (۲-۱۶): گلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک پارس آباد

## ۱: مقدمه

شهرها و بخش‌های استان اردبیل به سبب قرارگرفتن در دامنه ارتفاعات و نقاط سردسیر و ییلاقی و یا واقع شدن در جلگه‌ها و دشت‌های نسبتاً هموار گرمسیری، از دو وضعیت متفاوت اقلیمی برخوردارند.

زمانیکه شهرها و بخش‌های واقع در دامنه کوهستانها با سرمای شدید و یخبندان مواجه‌اند، شهرها و بخش‌های مستقر در نقاط جلگه‌ای، نظیر دشت مغان دارای آب و هوای مطبوع بهاری می‌باشد و این ویژگیهای کمیاب اقلیمی سبب می‌گردد که استان اردبیل در تمام فصل‌های سال دارای قابلیت جذب گردشگر باشد.

وقوع دماهای بالا در ماههای گرم سال در سطح استان قابل توجه است. وقوع حداکثر مطلق دمای ۴۴ درجه سلسیوس در مشیران و ۴۲/۵ درجه سلسیوس در فیروزآباد و رخداد حداقل دمای مطلق ۳۳/۸- درجه سلسیوس در شهر اردبیل، اختلاف حداکثر و حداقل مطلق دما را در این استان از مرز ۷۵ درجه سلسیوس می‌گذراند که این ویژگی اقلیمی را به ندرت می‌توان در استانهای دیگر جستجو نمود. رخداد سرماهای استثنایی که در برخی از سالها مرز ۳۰- درجه سلسیوس را در اردبیل و سایر نقاط سردسیر استان فرا می‌گیرد و ارقام نسبتاً بالای تعداد روزهای یخبندان در شهرهای این استان، ناشی از تهاجم متواتر توده‌های هوای شمالی و قطبی، تاثیر ارتفاعات استان اردبیل و عرض جغرافیائی است.

با در نظر داشتن این واقعیت که ارتفاع بیش از ۲۰ درصد استان بالاتر از ۲۰۰۰ متر است و با توجه به اختلاف و تفاوت جریانهای حرارتی و برودتی در دشتها و دامنه‌ها و ارتفاعات استان و همچنین تاثیر توده‌های هوائی که از منطقه سیبری و قطب شمال وارد منطقه و استان اردبیل می‌شوند و در فصول سرد سال سرمای شدیدی را در سطح حوزه ارس و استان اردبیل پدید می‌آورند، می‌توان استنباط کرد که در بخش‌های وسیعی از استان، بیش از نیمی از سال دارای روزهای همراه با یخبندان است و این پدیده حتی در بعضی از روزهای تابستان هم در برخی از نقاط استان قابل مشاهده است.

## ۱-۱: شبکه ایستگاههای هواشناسی استان

در استان اردبیل، مجموعه ای از ایستگاههای هواشناسی متعلق به وزارت نیرو و سازمان هواشناسی، شبکه ایستگاههای موجود در استان را تشکیل می دهند.

- ایستگاههایی که تحت نظر سازمان هواشناسی فعالیت دارند عبارتند از: ایستگاههای سینوپتیک (اصلی، تکمیلی، فرودگاهی)، کلیماتولوژی (اقلیم شناسی)، باران سنجی، باران نگاری و هواشناسی کشاورزی.
- ایستگاههای وابسته به وزارت نیرو عبارتند از: تبخیر سنجی، بارانسنجی (معمولی و ذخیره ای) و برف سنجی.

### ۱-۱-۱: ایستگاههای سینوپتیک اصلی

سینوپتیک به معنای همیدی است و به ایستگاههایی گفته می شود که بطور همزمان در سراسر دنیا بر اساس ضوابط و مقررات سازمان جهانی هواشناسی (WMO) بطور ۲۴ ساعته موظف به اندازه گیری و تهیه پارامترهای جوی و ارسال آنها در شبکه مخابراتی، به ترتیب سه ساعت به سه ساعت بنام سینوپ (synop) و ساعت به ساعت به نام متار (Metar) می باشند و بر حسب مورد استفاده دارای انواع مختلفی هستند.

تمامی ادوات و دستگاههای بکار گرفته شده در این ایستگاهها کاملاً استاندارد بوده و تمامی پارامترهای جوی سطح زمین از قبیل دمای خشک، دمای تر، حداقل دما، حداکثر دما، نقطه شبنم، نم نسبی، فشار ایستگاه (QFE)، فشار تبدیل شده به سطح دریای آزاد (QFF)، تغییرات فشار، مقدار، نوع و ارتفاع ابر، دید افقی، تبخیر، ساعات آفتابی، دمای اعماق خاک، مقدار نزولات جوی اعم از برف و باران، سمت و سرعت باد در ارتفاع ۲ متری و ۱۰ متری، تشعشع نگار، تابش زمینی و سایر پدیدههای جوی (مه، گردوغبار، طوفان، رعد و برق، رگبار، یخبندان و...) را اندازه گیری و ثبت می نمایند.

تعداد ایستگاههای سینوپتیک اصلی در استان اردبیل به ۵ ایستگاه میرسد که عبارتند از: اردبیل، پارس آباد، خلخال، مشکین شهر و گرمی (جدید التاسیس می باشد). فاصله بین دو ایستگاه نباید از ۱۵۰ کیلومتر تجاوز کند، ضمناً این ایستگاهها در محلی تأسیس شوند که اطلاعات دیده بانی شده آنها معرف وضعیت اقلیم آن ناحیه باشد.

**۲-۱-۱: ایستگاههای سینوپتیک تکمیلی**

تعداد این ایستگاهها در استان به ۳ عدد می‌رسد که عبارتند از سرعین در مرکز استان ، فیروزآباد در جنوب و بیله سوار در شمال استان . لازم به ذکر است که ایستگاههای سرعین و فیروزآباد قبلاً از نوع اقلیم شناسی بوده و جدیداً به سینوپتیک تکمیلی تبدیل شده است. این نوع ایستگاهها از لحاظ ادوات و دستگاهها ، مشابه سینوپتیک اصلی بوده و تنها فرق آن در این است که در طی ۲۴ ساعت، در ۱۲ نوبت (۶ صبح تا ۱۸ عصر) پارامترها را اندازه گیری و ثبت می‌نمایند که در صورت وجود پرسنل ماهر می‌تواند ۲۴ ساعته نیز انجام وظیفه نماید. وجود ایستگاههای سینوپتیک اعم از اصلی و تکمیلی برای هر منطقه و حتی ناحیه بسیار لازم و ضروری می‌باشد، چراکه هر اندازه دوره آماری این نوع ایستگاهها درازمدت باشد به همان اندازه در اجرای طرحها، پروژه‌ها و برنامه‌ریزیها نقش مهمی را ایفا خواهند نمود.

**۳-۱-۱: ایستگاههای سینوپتیک فرودگاهی**

این ایستگاهها به لحاظ ادوات و دستگاهها مثل ایستگاههای سینوپتیک بوده و نه تنها به اندازه گیری پارامترهای جوی، بلکه در راستای ارائه خدمات هواشناسی هوانوردی نیز فعالیت می‌نمایند. مهمترین پارامترهای جوی که این ایستگاهها در اختیار خلبان قرار میدهد عبارتند از: دما، سمت و سرعت باد، فشار ایستگاه، نوع و مقدار ارتفاع ابر پایین و دید افقی. هر خلبان نیز موظف است که در موقع نشست و برخاست هواپیما در باند فرودگاه حتماً از شرایط جوی آگاهی کامل داشته باشد.

در سطح استان تعداد این نوع ایستگاهها به ۲ میرسد، یکی در مرکز استان (فرودگاه اردبیل) و دیگری در پارس آباد مغان. این ایستگاهها نیز می‌توانند به دو حالت ۲۴ ساعته و ۱۲ ساعته فعالیت نمایند. مشخصات ایستگاههای فوق الذکر در جدول شماره (۱-۱) آورده شده است.

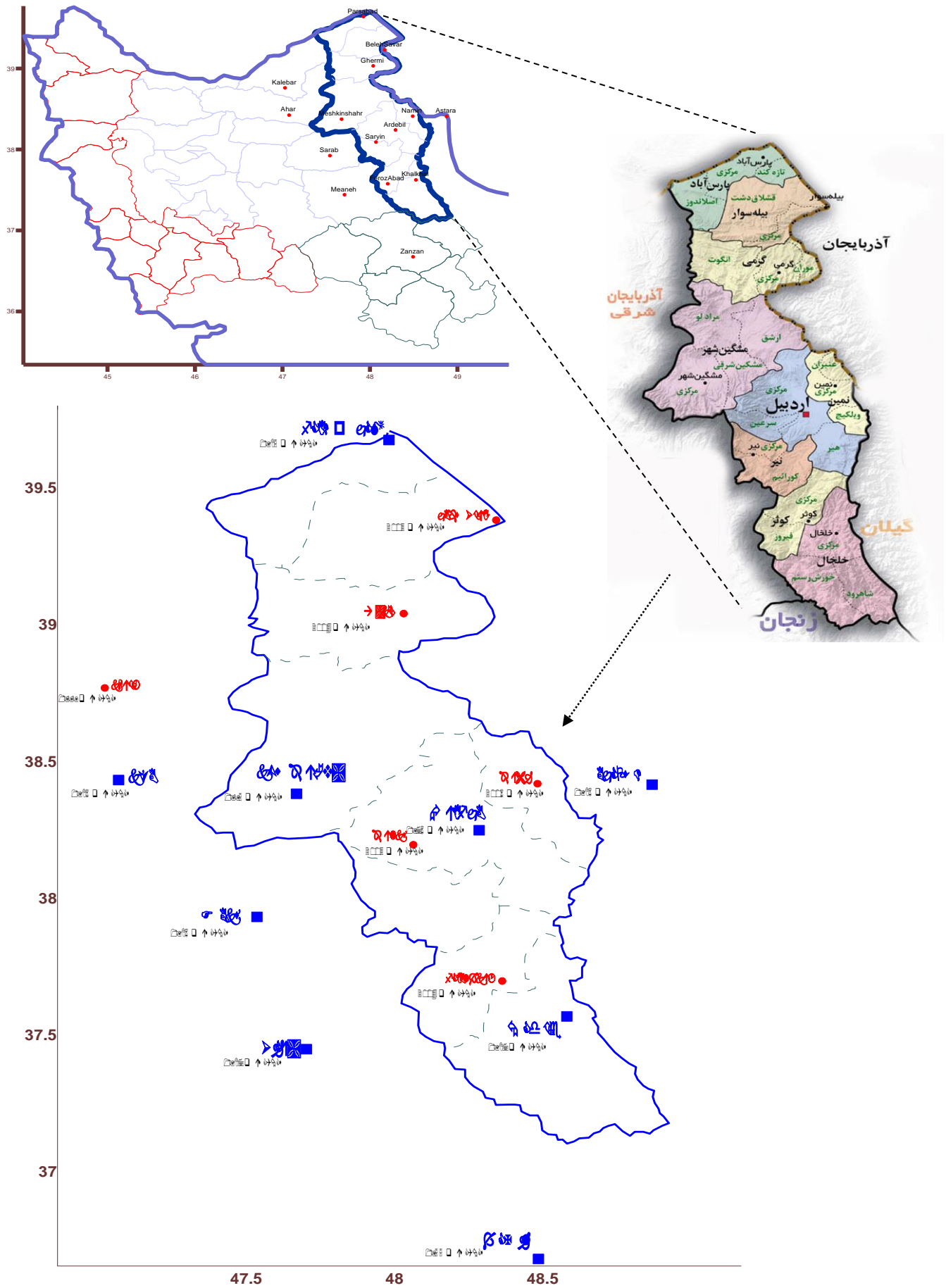
در نقشه شماره (۱-۱)، نیز موقعیت ایستگاههای سینوپتیک استان و ایستگاههای سینوپتیک استانهای مجاور نشان داده شده است.



جدول (۱-۱): مشخصات ایستگاههای سینوپتیک (اصلی، فرعی و فرودگاهی) استان اردبیل

ردیف	نام ایستگاه	سال تاسیس		طول دوره آماری
		شمسی	میلادی	
۱	اردبیل	۱۳۵۴	۱۹۷۶	۳۱ سال (۱۳۵۵-۱۳۸۵)
۲	پارس آباد	۱۳۶۴	۱۹۸۵	۲۱ سال (۱۳۶۵-۱۳۸۵)
۳	خلخال	۱۳۶۵	۱۹۸۶	۲۰ سال (۱۳۶۶-۱۳۸۵)
۴	مشکین شهر	۱۳۷۴	۱۹۹۵	۱۱ سال (۱۳۷۴-۱۳۸۵)
۵	بیله سوار	۱۳۸۲	۲۰۰۳	۴ سال (۱۳۸۲-۱۳۸۵)
۶	سرعین	۱۳۸۲	۲۰۰۳	۴ سال (۱۳۸۲-۱۳۸۵)
۷	گرمی	۱۳۸۳	۲۰۰۴	۳ سال (۱۳۸۳-۱۳۸۵)
۸	فیروز آباد	۱۳۸۳	۲۰۰۴	۳ سال (۱۳۸۳-۱۳۸۵)
۹	نمین	۱۳۸۵	۲۰۰۶	۶ ماهه دوم ۱۳۸۵
۱۰	فرودگاه اردبیل	۱۳۶۰	۱۹۸۱	۴ سال (۱۳۸۲-۱۳۸۵)
۱۱	فرودگاه پارس آباد	۱۳۶۲	۱۹۸۳	***

نقشه (۱-۱) موقعیت ایستگاههای سینوپتیک استان اردبیل ( و ایستگاههای سینوپتیک استان های مجاور )



**۴-۱-۱: ایستگاههای اقلیم شناسی (کلیماتولوژی)**

ایستگاههایی هستند که در آن اندازه گیری فاکتورهای اقلیمی بطورهمزمان و استاندارد براساس ضوابط و بمنظور مطالعات اقلیمی انجام و ثبت می شوند.

اختلاف این نوع ایستگاهها با ایستگاههای سینوپتیک در این است که نه تنها پارامترهای جوی محدودتری از قبیل دمای خشک، دمای تر، حداقل دما، حداکثر دما، نم نسبی، سمت و سرعت باد، بارندگی، هوای حاضر و هوای گذشته، مقدار کل ابرپدیدههای جوی (مه- گرد و خاک - تگرگ - رعد و برق - برف و باران) را اندازه گیری و ثبت می نمایند، بلکه آمار برداری و ثبت دادهها در طول ۲۴ ساعت فقط در ۳ نوبت (۶ صبح، ۱۲ ظهر، و ۶ عصر) انجام می گیرد.

خود ایستگاههای اقلیم شناسی به ۳ دسته معمولی، خودکار، و مقاصد خاص دسته بندی شده است که در استان اردبیل ۳ ایستگاه اقلیم شناسی از نوع معمولی بنامهای نیار، نئورو مشیران فعال بوده و تنها ایستگاه مشیران به لحاظ دوره آماری درازمدت قابل بهره برداری است و ایستگاههای نیار و نئورو جدید التاسیس می باشند.

فواصل استاندارد ایستگاههای اقلیم شناسی برای نواحی کوهستانی شمال غرب ایران در حدود ۵۰ تا ۶۰ کیلومتر برآورد شده است. جدول شماره (۲-۱) مشخصات ایستگاههای کلیماتولوژی را نشان می دهد.

**جدول (۲-۱): مشخصات ایستگاههای اقلیم شناسی (کلیماتولوژی) استان اردبیل**

ردیف	نام ایستگاه	سال تاسیس		طول دوره آماری
		شمسی	میلادی	
۱	مشیران	۱۳۴۹	۱۹۷۰	۳۵ سال (۱۳۸۵-۱۳۵۰)
۲	نیار	۱۳۷۸	۱۹۹۹	۷ سال (۱۳۸۵-۱۳۷۸)
۳	نئورو	۱۳۸۲	۲۰۰۳	۴ سال (۱۳۸۵-۱۳۸۲)

**۵-۱-۱: ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی**

ایستگاههایی هستند که در آنها بطورهمزمان اطلاعات هواشناسی و فنولوژیکی گیاه و تحقیقات هواشناسی کشاورزی انجام می گیرد. کلیه تسهیلات ادواتی و دامنه فراوانی اندازه گیریها در دوره هواشناسی و کشاورزی توسط پرسنل تعلیم دیده برای انجام بررسیهای اساسی هواشناسی کشاورزی در مناطق مختلف می بایستی در این ایستگاه انجام شود.

بر حسب موارد استفاده دارای انواع زیر می باشد:

۱. ایستگاههای تحقیقات هواشناسی کشاورزی اصلی: که در آن کلیه دیده بانیهای هواشناسی کشاورزی و تحقیقات محصولات زیر کشت منطقه انجام می شود.
  ۲. ایستگاههای هواشناسی کشاورزی برای مقاصد خاص : در این جا تحقیقات ویژه ای در رابطه با نیازهای اطلاعات هواشناسی محصولات کشاورزی انجام میشود.
- این نوع ایستگاهها باید ترجیحاً در موسسات تحقیقاتی کشاورزی ، باغبانی، دامپروری، جنگلداری ویا نواحی و قطبهای مهم کشاورزی تاسیس گردد.
- در استان اردبیل فقط ایستگاه هواشناسی کشاورزی اولتان مغان فعالیت دارد.

### ۶-۱-۱: ایستگاههای باران نگاری خودکار

ادوات این نوع ایستگاهها ثابت بوده و فقط پارامتر نزولات جوی (برف و باران) را به حالت اتوماتیک از لحاظ مدت، شدت و مقدار ثبت و اندازه گیری می نماید.

هدف از تاسیس این نوع ایستگاهها دسترسی به میزان بارش در آن ناحیه یا منطقه می باشد . محل ایستگاه لزوماً می تواند کوهستانی ، صعب العبور، مرتفع و یا هموار نیز انتخاب شود (بستگی به نیاز منطقه دارد) .

در استان اردبیل ۴ ایستگاه باران نگاری به نامهای آوارس با ارتفاع ۳۰۶۱ متر، کوثر با ارتفاع ۱۲۹۵، موئیل ۲۱۰۰ متر، و هوشانق ۱۹۷۵ متر فعالیت دارند که متأسفانه جدیدالتاسیس بوده واز دوره آماری کوتاه مدتی برخوردار می باشند . مشخصات ایستگاههای باران نگاری در جدول شماره (۳-۱) تهیه شده است.

جدول (۳-۱): مشخصات ایستگاههای باران نگاری استان اردبیل

طول دوره آماری	سال تاسیس		نام ایستگاه	ردیف
	شمسی	میلادی		
۴ سال (۱۳۸۵-۱۳۸۲)	۱۳۸۲	۲۰۰۳	آوارس	۱
۴ سال (۱۳۸۵-۱۳۸۲)	۱۳۸۲	۲۰۰۳	موئیل	۲
۴ سال (۱۳۸۵-۱۳۸۲)	۱۳۸۲	۲۰۰۳	کوثر	۳
۴ سال (۱۳۸۵-۱۳۸۲)	۱۳۸۲	۲۰۰۳	هوشانق	۴

ماخذ: اداره کل هواشناسی اردبیل

**۷-۱-۱: ایستگاههای باران سنجی و برف سنجی معمولی**

ایستگاههایی هستند که میزان نزولات جوی (برف و باران) را در ساعات مقرر محلی در دو نوبت ۶ صبح و ۱۸ عصر اندازه گیری و ثبت می نمایند.

فواصل بین دواستگاه در نواحی کوهستانی ۱۰ تا ۱۶ کیلومتر و برای نواحی مسطح بین ۲۵ تا ۳۰ کیلومتر تعیین شده است (البته بسته به توپوگرافی محل یا کشور و نیازهای آن کشور این فواصل قابل تغییر می باشد).

استان اردبیل در حال حاضر دارای ۴۹ ایستگاه بارانسنجی فعال بوده که نزولات جوی را روزانه اندازه گیری و در فرمهای مخصوص بارندگی ثبت نموده و اول هر ماه شمسی، فرم مخصوص را به مرکز استان ارسال داشته تا در مرکز استان کارشناسان آمار بعد از کنترل و بررسی داده های بارندگی را پردازش نموده تا در نهایت در اختیار کاربران قرار دهند.

از آمار این نوع ایستگاهها در دراز مدت میتوان در اجرای طرح ها، پژوهش های علمی، تعیین محل سدها، هیدرولوژی آب های سطحی و زیرزمینی منطقه، فعالیتهای کشاورزی و عمرانی، شناسائی نقاط سیل خیز، پهنه بندی اقلیمی و ..... استفاده نمود.

**۸-۱-۱: ایستگاههای تبخیر سنجی و بارانسنجی وابسته به وزارت نیرو**

این ایستگاهها متعلق به وزارت نیرو بوده که اطلاعات دما، بارندگی و تبخیر در آن ها به صورت روزانه ثبت می شود. تعداد ایستگاههای تبخیر سنجی استان ۸ عدد و بارانسنجی ۶۱ عدد می باشد که تعدادی از آنها برچیده شده و یا جدیدالتاسیس می باشند.

مختصات جغرافیائی ایستگاههای هواشناسی (اداره کل هواشناسی و وزارت نیرو) در سطح استان در جدول شماره (۴-۱) آورده شده است.

جدول (۴-۱): مختصات جغرافیائی ایستگاههای هواشناسی

نام ایستگاه	نام شهرستان	نوع ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا	سازمان موسس ایستگاه
اردبیل	اردبیل	سینوپتیک	۴۸/۲۰	۳۸/۱۳	۱۳۳۵	سازمان هواشناسی
پارس آباد	پارس آباد	سینوپتیک	۴۷/۴۶	۳۹/۳۶	۷۳	سازمان هواشناسی
خلخال	خلخال	سینوپتیک	۴۸/۳۲	۳۷/۳۷	۱۷۹۷	سازمان هواشناسی
مشکین شهر	مشکین شهر	سینوپتیک	۴۷/۴۱	۳۸/۲۳	۱۵۶۱	سازمان هواشناسی
گرمی	گرمی	سینوپتیک	۴۸/۰۳	۳۹/۰۳	۷۴۹	سازمان هواشناسی
سرعین	سرعین	سینوپتیک	۴۸/۰۵	۳۹/۰۳	۱۶۵۸	سازمان هواشناسی
بيله سوار	بيله سوار	سینوپتیک	۴۸/۱۹	۳۹/۲۲	۱۰۱	سازمان هواشناسی
فیروز آباد	کوثر	سینوپتیک	۴۸/۱۳	۳۷/۳۵	۱۱۸۶	سازمان هواشناسی
نمین	نمین	سینوپتیک	۴۸/۲۹	۳۸/۲۵	۱۴۷۹	سازمان هواشناسی
فرودگاه اردبیل	اردبیل	سینوپتیک فرودگاهی	۴۸/۲۵	۳۸/۲۰	۱۳۱۴	سازمان هواشناسی
فرودگاه پارس آباد	پارس آباد	سینوپتیک فرودگاهی	۴۷/۵۲	۳۹/۳۶	۷۸	سازمان هواشناسی
کشاورزی اولتان	پارس آباد	سینوپتیک کشاورزی	۴۷/۴۶	۳۹/۳۶	۷۳	سازمان هواشناسی
مشیران	مشکین شهر	اقلیم شناسی	۴۷/۳۲	۳۸/۴۱	۶۸۳	سازمان هواشناسی
نیار	اردبیل	اقلیم شناسی	۴۸/۱۹	۳۸/۱۴	۱۳۳۲	سازمان هواشناسی
نور	اردبیل	اقلیم شناسی	۴۸/۳۴	۳۷/۵۹	۲۴۷۷	سازمان هواشناسی
آلوارس	اردبیل	باراننگاری	۴۷/۵۲	۳۸/۱۲	۳۰۶۱	سازمان هواشناسی
موئیل	مشکین شهر	باراننگاری	۴۷/۴۵	۳۸/۱۸	۲۱۰۰	سازمان هواشناسی
کوثر	کوثر	باراننگاری	۴۸/۲۰	۳۷/۴۱	۱۲۹۵	سازمان هواشناسی
هوشانق	کوثر	باراننگاری	۴۸/۲۴	۳۷/۴۳	۱۹۵۷	سازمان هواشناسی
آراز	پارس آباد	بارانسنجی	۴۷/۵۵	۳۹/۳۹	۳۹	سازمان هواشناسی
آبیبیگلو	نمین	بارانسنجی	۴۸/۳۳	۳۸/۱۷	۱۳۲۶	سازمان هواشناسی
اصلاندوز	اصلاندوز	بارانسنجی	۴۷/۲۵	۳۹/۲۶	۱۵۳	سازمان هواشناسی
انگوت	گرمی	بارانسنجی	۴۷/۴۵	۳۹/۰۳	۷۶۶	سازمان هواشناسی
بـرنـدق	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۳۴	۳۷/۱۵	۱۰۴۰	سازمان هواشناسی
بورزند	گرمی	بارانسنجی	۴۷/۵۳	۳۸/۵۷	۱۰۸۵	سازمان هواشناسی
بيله سوار	بيله سوار	بارانسنجی	۴۸/۲۱	۳۹/۲۲	۸۰	سازمان هواشناسی
جعفر آباد	بيله سوار	بارانسنجی	۴۸/۰۵	۳۹/۲۶	۱۷۴	سازمان هواشناسی
خشکه رود	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۰۸	۳۸/۱۷	۱۵۲۶	سازمان هواشناسی
دشتت	پارس آباد	بارانسنجی	۴۸/۰۲	۳۹/۳۴	۴۷	سازمان هواشناسی
رضی	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۰۵	۳۸/۳۸	۱۴۲۴	سازمان هواشناسی
زهرآ	گرمی	بارانسنجی	۴۸/۱۷	۳۸/۰۳	۶۷۰	سازمان هواشناسی
ساوالان	پارس آباد	بارانسنجی	۵۹/۴۷	۳۹/۳۷	۴۶	سازمان هواشناسی
شال	خلخال	بارانسنجی	۴۵/۴۸	۳۷/۲۰	۱۳۶۳	سازمان هواشناسی
شور گل	بيله سوار	بارانسنجی	۴۷/۵۴	۳۹/۱۳	۶۵۰	سازمان هواشناسی
فولاد لو	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۲۹	۳۸/۰۶	۱۴۷۳	سازمان هواشناسی
قره قشلاق	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۱۹	۳۷/۴۶	۱۳۷۵	سازمان هواشناسی
قوشه	رضی	بارانسنجی	۴۷/۵۶	۳۸/۴۴	۱۲۴۶	سازمان هواشناسی
کـورائیم	نیر	بارانسنجی	۴۸/۱۴	۳۷/۵۸	۱۵۳۴	سازمان هواشناسی
گـرمی	گرمی	بارانسنجی	۴۸/۰۵	۳۹/۰۳	۷۵۹	سازمان هواشناسی
مشکین و حومه	مشکین شهر	بارانسنجی	۴۷/۴۱	۳۸/۲۳	۱۴۹۰	سازمان هواشناسی
مشکین شرقی	مشکین شهر	بارانسنجی	۴۷/۵۲	۳۸/۳۱	۱۲۱۱	سازمان هواشناسی
مشکین غربی	مشکین شهر	بارانسنجی	۴۷/۲۹	۳۸/۲۲	۱۲۴۴	سازمان هواشناسی
مـرادلو	مشکین شهر	بارانسنجی	۴۷/۴۵	۳۸/۴۵	۱۳۸۰	سازمان هواشناسی

ادامه جدول (۴-۱): مختصات جغرافیائی ایستگاههای هواشناسی

نام ایستگاه	نام شهرستان	نوع ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا	سازمان موسس ایستگاه
م.خ.نمین	نمین	بارانسنجی	۴۸/۲۹	۳۸/۲۶	۱۴۳۳	سازمان هواشناسی
هشتجین	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۲۰	۳۷/۲۲	۱۴۴۷	سازمان هواشناسی
ابراهیم کندی	پارس آباد	بارانسنجی	۴۷/۴۶	۳۹/۳۲	۱۳۶	سازمان هواشناسی
ارباب کندی	مشگین شهر	بارانسنجی	۴۸/۰۲	۳۸/۲۸	۱۱۶۰	سازمان هواشناسی
بیله درق	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۰۳	۳۸/۱۱	۱۷۷۶	سازمان هواشناسی
جعفر لو	گرمی	بارانسنجی	۴۷/۴۳	۳۸/۵۲	۱۲۸۰	سازمان هواشناسی
خواجه بلاعی	نمین	بارانسنجی	۴۸/۱۶	۳۸/۳۶	۱۶۱۶	سازمان هواشناسی
قره خانیگلو	گرمی	بارانسنجی	۴۸/۱۳	۳۷/۳۵	۱۱۳۹	سازمان هواشناسی
کریق	اردبیل	بارانسنجی	۴۷/۳۹	۳۹/۰۵	۵۹۶	سازمان هواشناسی
کلور اردبیل	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۳۴	۳۸/۱۱	۱۴۹۴	سازمان هواشناسی
کیوی علیا	کوثر	بارانسنجی	۴۸/۰۷	۳۸/۱۳	۱۵۷۶	سازمان هواشناسی
کلور خلخال	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۲۰	۳۷/۴۲	۱۳۰۰	سازمان هواشناسی
کنسول کندی	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۴۴	۳۷/۲۴	۱۶۳۸	سازمان هواشناسی
گزاز	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۰۳	۳۸/۱۹	۱۸۹۰	سازمان هواشناسی
لسنبر	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۲۳	۳۷/۳۲	۱۶۶۷	سازمان هواشناسی
لورون	اردبیل	بارانسنجی	۴۸/۳۲	۳۷/۴۵	۱۹۲۳	سازمان هواشناسی
مجره	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۱۷	۳۸/۲۸	۱۴۳۳	سازمان هواشناسی
میان رودان	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۳۶	۳۷/۲۵	۱۳۷۴	سازمان هواشناسی
نمین	نمین	بارانسنجی	۴۸/۲۸	۳۸/۲۵	۱۳۳۹	سازمان هواشناسی
نسیر	نیر	بارانسنجی	۴۸/۰۱	۳۸/۰۲	۱۳۳۹	سازمان هواشناسی
نیارق	نمین	بارانسنجی	۴۸/۳۸	۳۸/۱۶	۱۳۷۸	سازمان هواشناسی
هسیر	هیر	بارانسنجی	۴۸/۳۰	۳۸/۰۵	۱۳۷۸	سازمان هواشناسی
کچل	خلخال	بارانسنجی	***	***	***	سازمان هواشناسی
نمهل	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۲۵	۳۷/۱۵	۷۲۰	سازمان هواشناسی
مزرعه	خلخال	بارانسنجی	۴۸/۱۷	۳۷/۱۷	۸۹۰	سازمان هواشناسی
سد قوری جای	اردبیل	تبخیر سنجی	۴۸/۱۷	۳۸/۰۴	۱۵۱۲	وزارت نیرو
آتشگاه	اردبیل	تبخیر سنجی	۴۸/۰۳	۳۸/۱۲	۱۷۷۸	وزارت نیرو
نئور	اردبیل	تبخیر سنجی	۴۸/۳۳	۳۸/۰۱	۲۵۰۳	وزارت نیرو
آبی بگلو	نمین	تبخیر سنجی	۴۸/۳۳	۳۸/۱۶	۱۳۴۸	وزارت نیرو
سامیان	اردبیل	تبخیر سنجی	۴۸/۱۴	۳۸/۲۲	۱۲۸۶	وزارت نیرو
لای	اردبیل	تبخیر سنجی	۴۷/۵۴	۳۸/۰۶	۲۰۳۸	وزارت نیرو
نمین	نمین	تبخیر سنجی	۴۸/۲۸	۳۸/۲۴	۱۴۰۵	وزارت نیرو
نیر	نیر	تبخیر سنجی	۴۸/۰۱	۳۸/۰۲	۱۶۲۳	وزارت نیرو
مشگین شهر	مشگین شهر	تبخیر سنجی	۴۷/۴۰	۳۸/۲۳	۱۴۸۵	وزارت نیرو
دوست بیگلو	مشگین شهر	تبخیر سنجی	۴۷/۳۲	۳۸/۳۲	۸۱۶	وزارت نیرو
اصلاندوز	اصلاندوز	تبخیر سنجی	۴۷/۲۲	۳۹/۲۵	۱۶۱	وزارت نیرو
گیلار لو	گرمی(مغان)	تبخیر سنجی	۴۸/۰۱	۳۹/۰۵	۶۷۷	وزارت نیرو
سئین	اردبیل	برف سنجی	۴۸/۰۱	۳۸/۱۲	۱۹۸۰	وزارت نیرو
صائین	اردبیل	برف سنجی	۴۷/۵۳	۳۸/۰۰	۲۰۷۸	وزارت نیرو
کوه سنگر	اردبیل	برف سنجی	۴۸/۴۲	۳۸/۱۳	۲۱۱۰	وزارت نیرو
عباسی آباد	اردبیل	برف سنجی	۴۸/۳۱	۳۸/۰۱	۲۲۸۱	وزارت نیرو
سردابه	اردبیل	برف سنجی	۴۸/۰۱	۳۸/۱۷	۲۰۸۰	وزارت نیرو
شاپیل	مشگین شهر	برف سنجی	۴۸/۵۰	۳۸/۱۹	۲۸۲۱	وزارت نیرو

ادامه جدول (۴-۱): مختصات جغرافیائی ایستگاههای هواشناسی

نام ایستگاه	نام شهرستان	نوع ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا	سازمان موسس ایستگاه
وله زیر	مشکین شهر	برف سنجی	۴۷/۴۱	۳۸/۱۸	۱۹۸۰	وزارت نیرو
خانقاه سادات	خلخال	برف سنجی	۴۸/۳۴	۳۷/۳۷	۲۰۸۱	وزارت نیرو
نی احمد بیگلو	خلخال	برف سنجی	۴۸/۲۵	۳۷/۴۲	۱۷۷۰	وزارت نیرو
آریا چای	خلخال	برف سنجی	۴۸/۳۲	۳۷/۵۱	۲۴۴۰	وزارت نیرو
کلی	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۸/۱۱	۳۷/۴۹	۱۹۶۰	وزارت نیرو
توتونسین	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۸/۰۷	۳۷/۵۳	۱۹۰۰	وزارت نیرو
بنمار	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۸	۳۸/۱۴	۲۶۱۰	وزارت نیرو
آتسگاه	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۸/۰۳	۳۸/۱۲	۱۷۷۸	وزارت نیرو
سوغانقلیق	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۷	۳۸/۱۴	۲۹۲۰	وزارت نیرو
آلواریس	اردبیل	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۴	۳۸/۱۰	۲۶۴۰	وزارت نیرو
نصیر کندی	مشکین شهر	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۳۱	۳۸/۱۷	۲۱۲۰	وزارت نیرو
شایل	مشکین شهر	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۰	۳۸/۱۹	۲۷۳۲	وزارت نیرو
ییلای	مشکین شهر	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۰	۳۸/۱۷	۳۴۲۰	وزارت نیرو
پناهگاه	مشکین شهر	باران سنج ذخیره ای	۴۷/۵۱	۳۸/۱۶	۳۷۱۰	وزارت نیرو
آتسگاه	اردبیل	باران سنجی ثابت	۴۸/۰۳	۳۸/۱۲	۱۷۷۸	وزارت نیرو
آلادیز که	اردبیل	باران سنجی ثابت	۴۸/۳۵	۳۸/۱۷	۱۳۴۹	وزارت نیرو
اردبیل	اردبیل	باران سنجی ثابت	۴۸/۱۷	۳۸/۱۳	۱۳۶۵	وزارت نیرو
سرعین	اردبیل	باران سنجی ثابت	۴۸/۰۴	۳۸/۰۹	۱۶۹۲	وزارت نیرو
مشکین شهر	مشکین شهر	باران سنجی ثابت	۴۷/۴۰	۳۸/۲۳	۱۴۸۵	وزارت نیرو
اصلاندوز	اصلاندوز	باران سنجی ثابت	۴۷/۲۲	۳۹/۲۵	۱۶۱	وزارت نیرو
گرمی (مغان)	گرمی (مغان)	باران سنجی ثابت	۴۸/۰۳	۳۹/۰۲	۸۸۳	وزارت نیرو
خلخال	خلخال	باران سنجی ثابت	۴۸/۳۰	۳۷/۳۸	۱۸۰۶	وزارت نیرو
آبی بیگلو	نمین	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۳	۳۸/۱۶	۱۳۴۸	وزارت نیرو
آتسگاه	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۳	۳۸/۱۲	۱۷۷۸	وزارت نیرو
آلادیز که	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۵	۳۸/۱۷	۱۳۴۹	وزارت نیرو
ابریکوه	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۶	۳۸/۲۲	۱۵۶۰	وزارت نیرو
ارباب کندی	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۱	۳۸/۲۹	۱۱۷۴	وزارت نیرو
اردبیل	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۷	۳۸/۱۳	۱۳۶۵	وزارت نیرو
بقر آباد	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۳	۳۸/۰۸	۱۵۶۰	وزارت نیرو
الماس	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۱	۳۸/۰۹	۱۴۸۰	وزارت نیرو
تک بلاغ	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۳	۳۸/۰۱	۲۰۷۶	وزارت نیرو
خلیفه لورزی	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۸	۳۸/۴۱	۱۶۲۴	وزارت نیرو
خوش آباد	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۱	۳۸/۳۴	۱۵۵۰	وزارت نیرو
سئین	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۱	۳۸/۱۲	۱۹۹۷	وزارت نیرو
سامیان	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۴	۳۸/۲۲	۱۲۸۶	وزارت نیرو
سد قوری چای	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۷	۳۸/۰۴	۱۵۱۲	وزارت نیرو
سرعین	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۸	۳۸/۰۹	۱۶۹۲	وزارت نیرو
سیاه پوش	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۳	۳۷/۵۲	۱۷۴۰	وزارت نیرو
شمس آباد	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۴	۳۸/۰۰	۱۵۳۴	وزارت نیرو
شمشیر خوانی	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۰	۳۸/۱۶	۲۱۶۰	وزارت نیرو
قوشه سفلی	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۶	۳۸/۴۳	۱۳۸۰	وزارت نیرو
کوزه تبراقی	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۲	۳۸/۰۷	۱۴۰۲	وزارت نیرو
گیلانده	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۱	۳۸/۱۸	۱۳۴۱	وزارت نیرو



ادامه جدول (۴-۱): مختصات جغرافیائی ایستگاههای هواشناسی

نام ایستگاه	نام شهرستان	نوع ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا	سازمان موسس ایستگاه
لای	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۴	۳۸/۰۶	۲۰۳۸	وزارت نیرو
نئور	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۳	۳۸/۰۰	۲۵۰۳	وزارت نیرو
هل آباد	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۵	۳۷/۵۶	۱۷۴۰	وزارت نیرو
هیر	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۰	۳۸/۰۴	۱۵۹۴	وزارت نیرو
یامچی علیا	اردبیل	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۲	۳۸/۰۲	۱۵۹۴	وزارت نیرو
نیارق	نمین	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۷	۳۸/۱۵	۱۴۲۸	وزارت نیرو
نیور	نیور	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۱	۳۸/۰۲	۱۶۲۳	وزارت نیرو
نمین	نمین	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۸	۳۸/۲۴	۱۴۰۵	وزارت نیرو
اهل ایمان	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۲۸	۳۸/۲۳	۱۱۱۰	وزارت نیرو
دوست بیگلو	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۲	۳۸/۳۲	۸۱۶	وزارت نیرو
قره باغلاز	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۵	۳۸/۲۷	۱۱۱۰	وزارت نیرو
کنگرلو	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۴۷	۳۸/۳۵	۱۰۰۰	وزارت نیرو
مجنده	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۷	۳۸/۲۰	۱۵۹۲	وزارت نیرو
قینزجه	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۲۵	۳۸/۱۹	۱۵۹۵	وزارت نیرو
مشکین شهر	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۴۰	۳۸/۲۳	۱۴۸۵	وزارت نیرو
مونیل	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۳	۳۸/۲۳	۲۲۰۰	وزارت نیرو
مشیران	مشکین شهر	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۲	۳۸/۴۰	۷۰۵	وزارت نیرو
اصلاندوز	اصلاندوز	بارانسنجی معمولی	۴۷/۲۲	۳۹/۲۵	۱۶۱	وزارت نیرو
بیله سوار	بیله سوار	بارانسنجی معمولی	۴۸/۲۱	۳۹/۲۳	۱۰۲	وزارت نیرو
جعفر آباد	پارس آباد	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۴	۳۹/۲۸	۱۳۵	وزارت نیرو
پارس آباد	پارس آباد	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۵	۳۹/۳۹	۷۵	وزارت نیرو
آقا محمد بیگلو	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۳	۳۹/۰۹	۳۴۰	وزارت نیرو
امیر کندی	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۷	۳۸/۵۱	۱۶۳۰	وزارت نیرو
انجیللو	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۴	۳۹/۱۰	۳۸۳	وزارت نیرو
انگوت	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۴۴	۳۹/۰۲	۷۹۰	وزارت نیرو
بران	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۱	۳۹/۱۹	۲۵۰	وزارت نیرو
نازه کند ازشق	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۴۵	۳۸/۴۰	۱۱۶۰	وزارت نیرو
شورستان	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۳۱	۳۹/۰۰	۴۱۵	وزارت نیرو
شور گل	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۵۴	۳۹/۱۳	۶۵۳	وزارت نیرو
صلوات	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۷/۴۴	۳۸/۴۹	۱۴۰۰	وزارت نیرو
گرمی	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۳	۳۹/۰۲	۸۸۳	وزارت نیرو
گیلارلو	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۸/۰۱	۳۹/۰۵	۶۷۷	وزارت نیرو
وان علیا	مغان (گرمی)	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۷	۳۹/۰۰	۹۰۰	وزارت نیرو
آریاجای	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۲	۳۷/۵۱	۲۴۸۰	وزارت نیرو
بردستلو	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۰	۳۷/۴۱	۱۶۱۱	وزارت نیرو
خانقاه سادات	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۴	۳۷/۳۷	۱۹۵۳	وزارت نیرو
خلخال	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۳۰	۳۷/۳۸	۱۸۰۶	وزارت نیرو
قره قشلاق	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۸	۳۷/۴۶	۱۳۸۰	وزارت نیرو
کلور	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۴۳	۴۷/۲۳	۱۵۸۱	وزارت نیرو
هشتجین	خلخال	بارانسنجی معمولی	۴۸/۱۹	۳۸/۲۲	۱۵۳۰	وزارت نیرو

جدول شماره (۵-۱) فراوانی شبکه ایستگاههای استان را با توجه به نوع و مالکیت در شهرستانهای مختلف نشان می دهد.

جدول (۵-۱): فراوانی شبکه ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل

ردیف	شهرستان	سازمان هواشناسی			وزارت نیرو		جمع کل
		سینوپتیک	کلیماتولوژی	بارانسنجی	تبخیرسنجی	باران سنجی	
۱	اردبیل	۲	۲	۷	۵	۴۲	۵۸
۲	پارس آباد	۲	-	۶	۱	۴	۱۳
۳	خلخال	۱	-	۱۳	-	۱۱	۲۵
۴	مشکین شهر	۱	۱	۹	۲	۱۵	۲۸
۵	گرمی	۱	-	۴	۱	۱۳	۱۹
۶	نییر	-	-	۲	۱	۱	۴
۷	بيله سوار	۱	-	۳	-	۲	۶
۸	نمین	۱	-	۷	۲	۱	۱۱
۹	کوثر	۱	-	۲	-	-	۳
	جمع	۱۰	۳	۵۳	۱۲	۸۹	***
	استان		۶۶			۱۰۱	۱۶۷

**۹-۱-۱: تعداد ایستگاههای استفاده شده در تحلیلهای نقشه ها با دوره آماری ۲۰ ساله در این طرح**

( الف ): در تحلیل دما ، تبخیر و یخبندان مجموعاً ۲۰ ایستگاه

۱۵ ایستگاه داخل استان ( ۴ ایستگاه سینوپتیک + ۲ ایستگاه اقلیم شناسی + ۶ ایستگاه تبخیرسنجی ) و ۵ ایستگاه سینوپتیک از استانهای مجاور

( ب ): در تحلیل بارش مجموعاً ۵۸ ایستگاه

۵۳ ایستگاه داخل استان ( ۴ ایستگاه سینوپتیک + ۲ ایستگاه اقلیم شناسی + ۵ ایستگاه تبخیرسنجی + ۳۵ ایستگاه بارانسنجی هواشناسی + ۷ ایستگاه وزارت نیرو ) و ۵ ایستگاه سینوپتیک از استانهای مجاور

( ج ): در تحلیل تعداد روزهای ... مجموعاً ۹ ایستگاه

۴ ایستگاه سینوپتیک داخل استان و ۵ ایستگاه سینوپتیک از استانهای مجاور.

در جدول شماره (۶-۱)، انتخاب پایه زمانی مشترک با دوره شاخص آماری در ایستگاههای منتخب ارایه گردیده است.

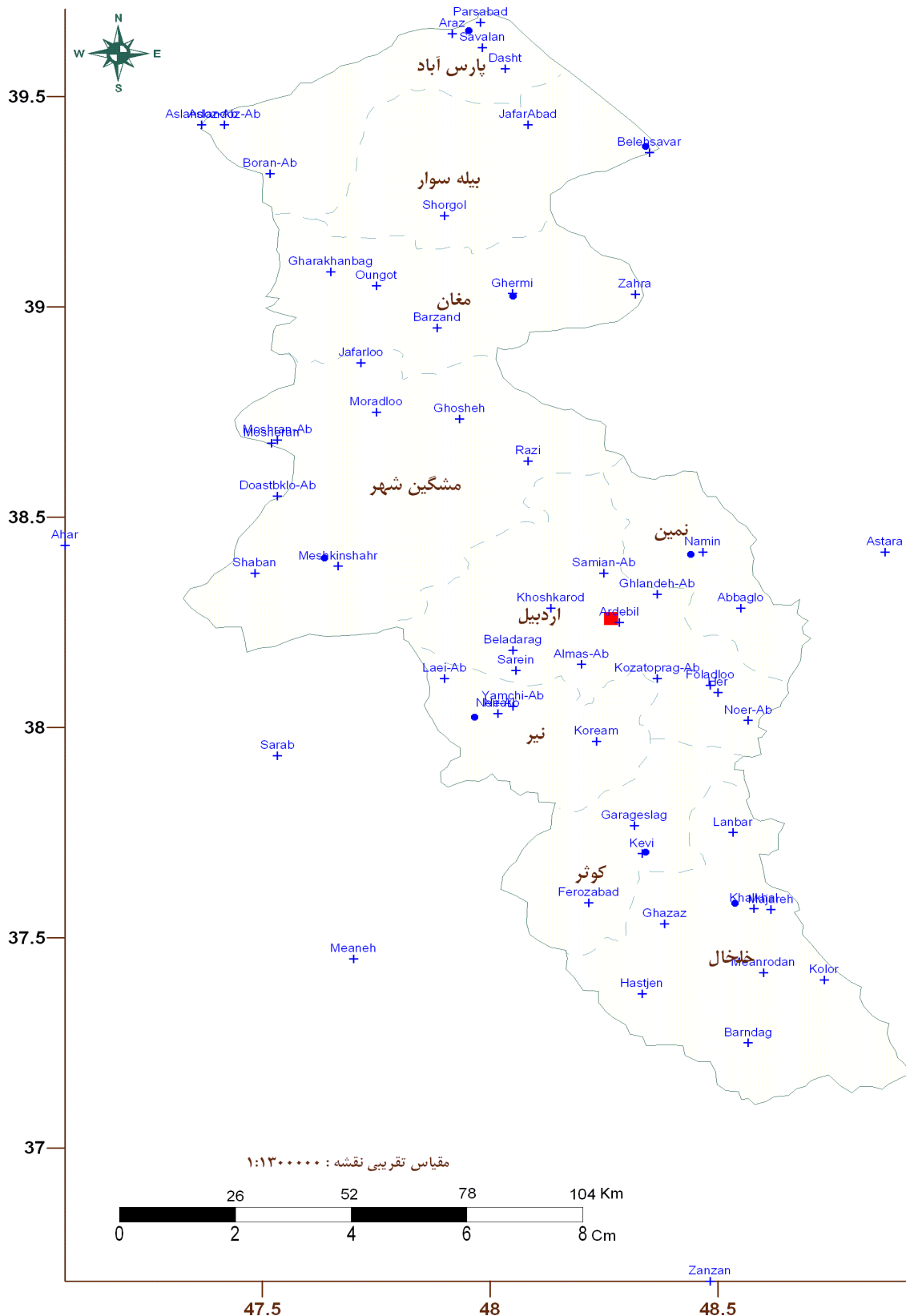
هم چنین در نقشه های شماره (۲-۱) و (۳-۱) به ترتیب پراکنش ایستگاههای هواشناسی استان (اداره کل هواشناسی و وزارت نیرو) جهت رسم نقشه همباران و رسم نقشه هم دما نشان داده شده است.



## نقشه (۱-۲)

### نقشه پراکنش ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل (اداره کل هواشناسی و وزارت نیرو)

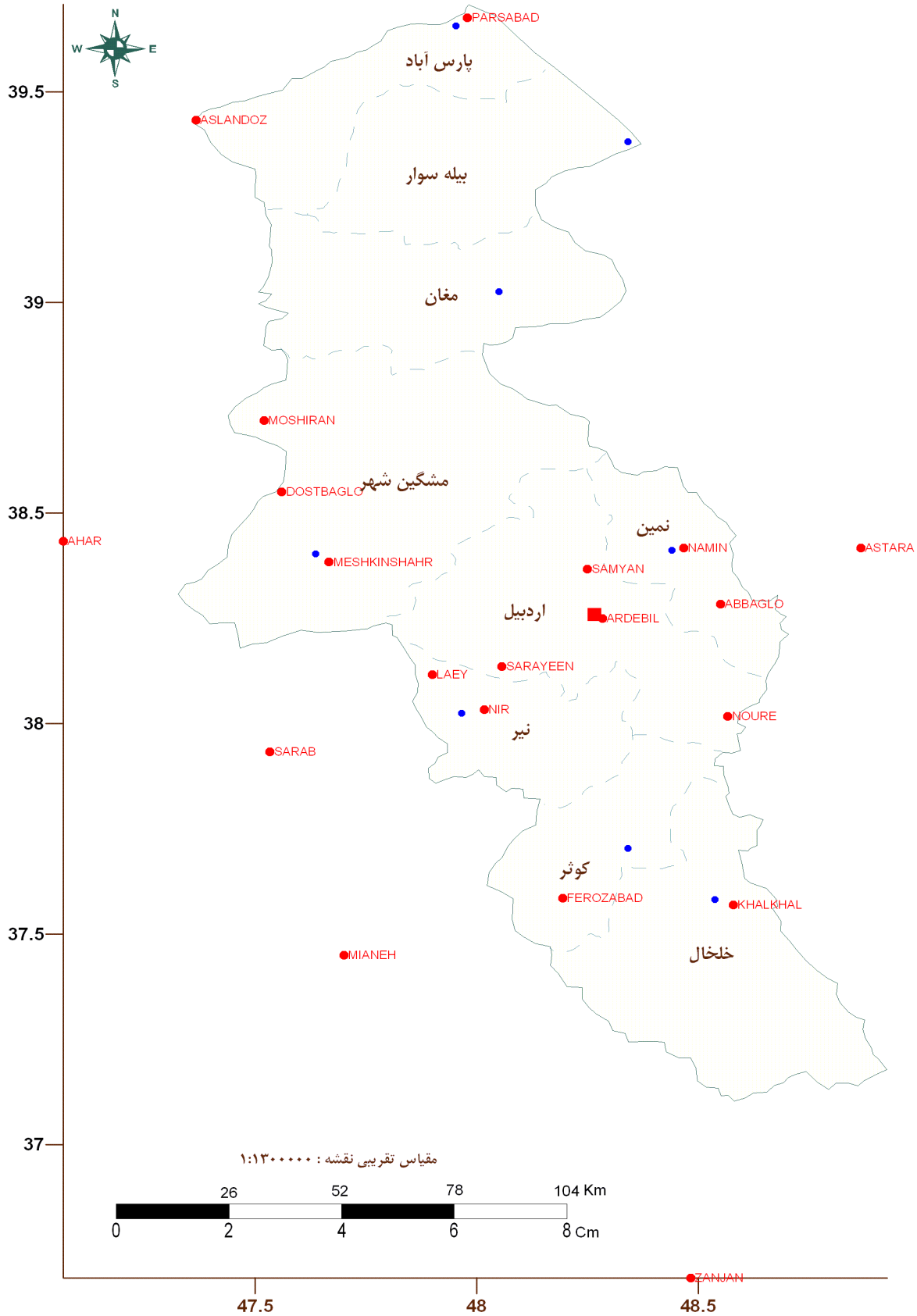
جهت رسم نقشه همپاران با پایه آماری مشترک ۲۰ ساله (۱۳۶۵-۱۳۸۴)



### نقشه (۱-۳)

نقشه پراکنش ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل (اداره کل هواشناسی و وزارت نیرو)

جهت رسم نقشه همدمما با پایه آماری مشترک ۲۰ ساله (۱۳۸۴-۱۳۶۵)



## ۲: تحلیل جریانات جوی ( توده هوا )

### ۲-۱: توده هوای موثر بر ایران

ایران با قرار گرفتن در بین عرض های  $25^{\circ} N$  الی  $40^{\circ} N$  تحت تاثیر پرفشار جنب حاره ای است. محور این پرفشار در فصل زمستان در  $25^{\circ} N$  بر روی بخش جنوبی خلیج فارس و در فصل تابستان به  $40^{\circ} N$  بر روی دریای خزر کشیده می شود .

زمانیکه جهت محور پرفشار سیبری از شمال شرقی به جنوب غربی است، سیستم های مدیترانه ای از طریق شمال آفریقا و نواحی مرکزی عربستان وارد جنوب غربی ایران و سواحل خلیج فارس می شوند و زمانیکه محور پرفشار سیبری زیر  $20^{\circ} N$  است کل ایران تحت تاثیر توده های هوای قطبی است. هر گاه بسط و توسعه پرفشار سیبری کل ایران را بپوشاند و دارای محور شرقی به جنوب غربی باشد، سیستم کم فشار فعالی به ایران وارد نمی شود و منطقه فقط تحت استیلای توده هوای قطبی قاره ای بوده و دارای وضعیت جوی سرد و بدون بارندگی ( به استثناء سواحل جنوبی دریای خزر و شرق استان اردبیل) خواهد بود و ایران از یک دوران کم بارانی و خشکسالی برخوردار خواهد بود.

اما اگر محور پرفشار سیبری در جهت شرق به غرب و در شمال دریای خزر مستقر باشد (بالتر از  $35^{\circ} N$ ) و پرفشار آזור نیز دارای محور شمال غربی به جنوب شرقی باشد، در این حالت تمام سیستم های کم فشار از روی دریای مدیترانه عبور کرده و به سمت ایران حرکت خواهند کرد، در نتیجه منطقه ایران در دوران پربارانی و ترسالی خواهد بود.

بطور کلی پنج توده هوای عمده در فصول سرد سال و پنج توده هوا در فصول گرم ایران را تحت تاثیر قرار می دهد .

**۱-۱-۲: توده هوای موثر بر ایران در فصول سرد سال**

- در اثر بسط و توسعه پرفشار سیبری توده هوای قطبی \_ قاره ای (cP) <sup>۱</sup> از طریق شمال و شمال شرقی وارد ایران می شود.
- توده هوای قطبی \_ دریایی (mP) <sup>۲</sup> که در شمال اقیانوس اطلس و جنوب ایسلند شکل می گیرد بعد از عبور از روی اروپا از طریق دریای سیاه به شرق دریای مدیترانه وارد و سپس از طریق ترکیه از نواحی شمال و شمال غربی ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.
- توده هوای شمالگان \_ دریایی (mA) <sup>۳</sup> با منشاء آرکتیکی از طریق اروپای شرقی و دریای سیاه با حرکت به عرض های پایین تر غرب ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.
- توده هوای حاره ای \_ قاره ای (cT) <sup>۴</sup> با منشاء اسکاندیناوی و اقیانوس اطلس با عبور از روی اروپا و از دست دادن رطوبت مجدداً از دریای سیاه کسب رطوبت کرده و از طریق ترکیه و عراق غرب ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.
- توده هوای حاره ای \_ قاره ای (cT) با منشاء نواحی صحرای شمال آفریقا بعد از عبور از عربستان ، نواحی جنوب غربی و غرب ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.

**۱-۲-۲: توده هوای موثر بر ایران در فصول گرم سال**

- توده هوای قطبی \_ دریایی (mP) با منشاء اقیانوس اطلس و جنوب ایسلند بعد از عبور از مسیر ذکر شده در فصل زمستان از سمت شمال غربی وارد ایران می شود.
- توده هوای حاره ای \_ دریایی (mT) <sup>۵</sup> با منشاء آزور (جنوب شرقی اقیانوس اطلس و جنوب غربی اروپا محل تشکیل پرفشار معروف به آزور یا آزورس) بعد از عبور از دریای مدیترانه و جنوب اروپا یا شمال آفریقا و عربستان سعودی نواحی جنوب و مرکز ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.

---

۱-Continental Polar  
 ۲- Maritime Polar  
 ۳- Maritime Arctic  
 ۴ - Continental Tropic  
 ۵ - Maritime Tropic

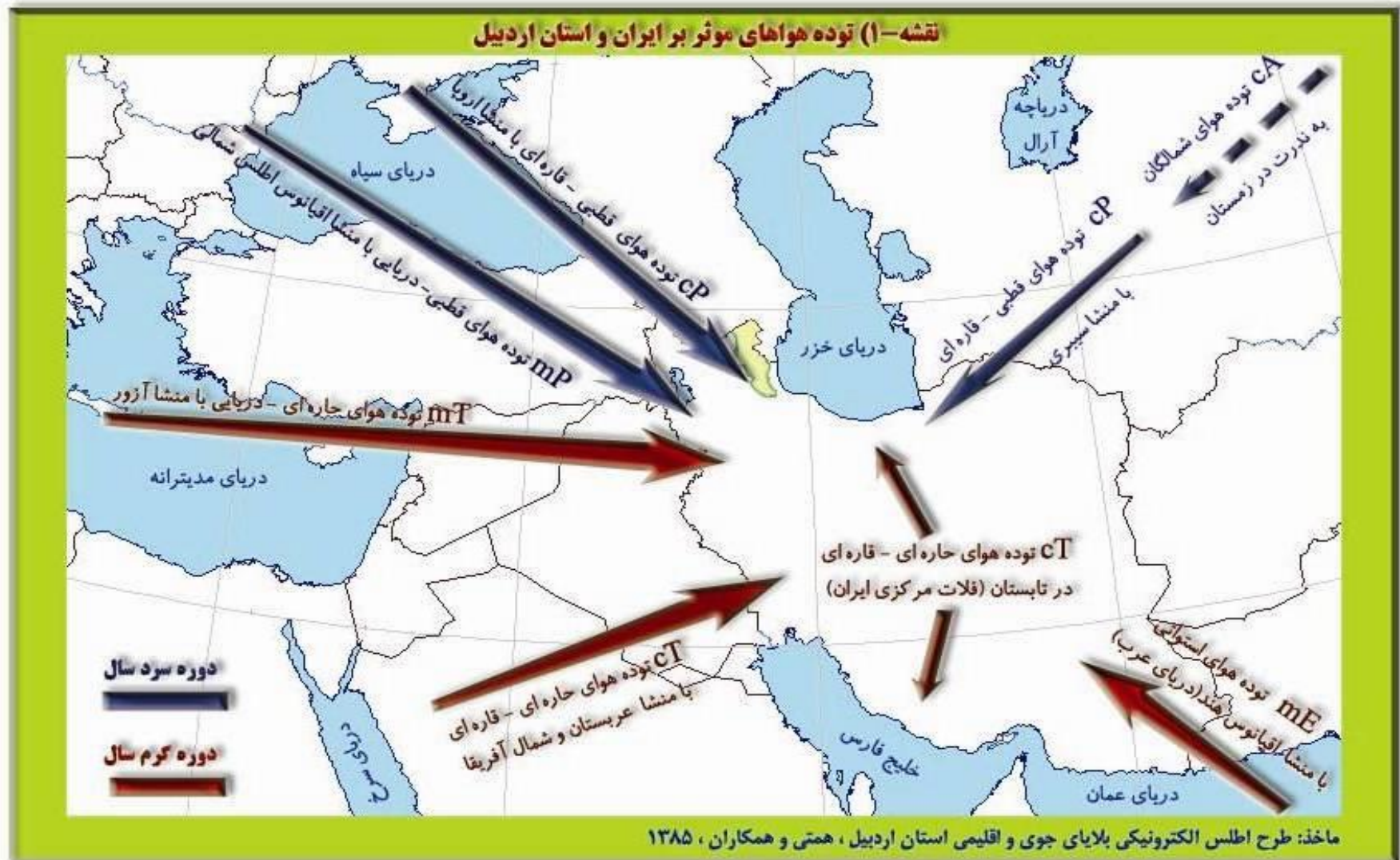


- توده هوای حاره ای \_ قاره ای (CT) با منشاء صحرای آفریقا که به موازات ناهمواری‌های عربستان به سمت عرضهای بالا حرکت کرده و بعد از کسب رطوبت از دریای مدیترانه با حرکت به سمت شرق از غرب ، ایران را مورد تهاجم قرار می دهد.
  - توده هوای استوائی \_ دریایی (ME) <sup>۱</sup> با منشاء اقیانوس هند که در فصل مونسون تابستانی، جنوب ایران خصوصا جنوب شرقی را مورد تهاجم قرار می دهد.
  - توده هوای قطبی \_ قاره ای (CP) روسیه و سیبری از شمال شرق و شمال ایران را تحت تاثیر قرار می دهد.
- نقشه شماره (۱-۲)، توده هوای موثر بر ایران و استان اردبیل را نشان می دهد.

---

<sup>۱</sup> - Maritime Equator

نقشه (۱-۲)



### ۳-۱-۲: توده هوای موثر بر استان اردبیل

منطقه شمال غرب کشور شامل آذربایجان، استان اردبیل و قسمتهای غربی حاشیه جنوبی دریای خزر در فصول مختلف سال تحت تاثیر سه جریان عمده آب و هوایی قرار می گیرند. ویژگیهای این سه جریان آب و هوایی با یکدیگر متفاوت بوده و هر یک از آنها به گونه ای بر رژیم اقلیمی و زندگی اقتصادی- اجتماعی مردم این مناطق تاثیر می گذارند. بررسی های سینوپتیکی مشخص ساخته است که استان اردبیل در فصول سرد و گرم سال بستر عبور توده های هوای متعددی است.

- نخستین توده هوای موثر بر استان اردبیل: « توده هوای سیبری» است که از دشت های پر برف و یخ زده سیبری از ماههای اول پائیز از شمال شرق کشور وارد مرزهای ایران شده و پس از طی دریای خزر و کسب رطوبت کافی از آن، برپهنه وسیعی از کشور و استان اردبیل تاثیر گذاشته و در نواحی جنوب، مرکزی و حتی در پاره ای موارد در شمال استان به صورت سرما و یخبندانهای خشک ظاهر می شود. ریزش های ناشی از فعالیت آن عموماً در قالب ریزش برف می باشد.
- دومین توده هوای موثر بر استان اردبیل « توده هوای مدیترانه ای» است که با ماهیت بحری و معتدل، ریزش های خود را در ارتفاعات ترکیه و ارتفاعات زاگرس و آذربایجان غربی آغاز و از سمت غرب وارد استان اردبیل می شود. این جریان آب و هوایی، عامل اصلی بارندگیهای استانهای واقع در شمال غرب و غرب کشور می باشد و با ورود آن به ایران و استان اردبیل، دمای هوا در ماههای سرد سال تعدیل یافته و رطوبت هوا افزایش می یابد و بارندگیهای نسبتاً منظمی همراه با جبهه های گرم در مسیر حرکت این جریان جوی نازل می گردد. گاهی نیز این جریان جوی پس از عبور از روی ترکیه و برخورد با ارتفاعات آن مناطق به دو شاخه تقسیم شده که یک شاخه آن (شاخه شمالی) از طریق غرب و شمال غرب وارد کشور می شود و پس از ایجاد بارندگی بر روی این مناطق از طریق خراسان شمالی وارد خاک ترکمنستان می شود. شاخه دیگر (شاخه جنوبی) نیز پس از عبور از روی خاک عراق در اطراف رشته زاگرس ناپایداری هائی را ایجاد می کند. این جریان کم فشار جوی در بارندگیهای استان اردبیل دارای سهم مهمی می باشد. به هنگامی که ناوه ژرف «تراف» سطوح فوقانی با گرادیان فشاری مناسب سطح زمین همراهی می کند، بارندگیهای موثری در مناطق تحت نفوذ آنها ریزش می کند.

- سومین توده هوای موثر بر استان اردبیل ، «جریان اطلس شمالی یا اسکاندیناوی» است که با ویژگیهای هوای سرد همراه است. این جریان جوی در تمامی اروپا ریزش‌های مهمی را انجام داده و از طریق شمال و شمال غرب وارد ایران شده و در استان اردبیل با ورود آن سرمای شدید و ریزش‌های جوی منجمد در قالب ریزش برف ظاهر می‌گردد.

#### ۴-۱-۲: توده‌های هوایی حاکم بر استان اردبیل در دوره سرد سال

جریانات مؤثر در فصول پائیز و زمستان بیشتر شمالی و شمال غربی هستند به طوریکه :

( الف ) : در فصل زمستان ریزش هوای بسیار سرد سیبری افت شدید دما و بارش برف در استان اردبیل را به همراه دارد، زمانیکه کم فشارهای عرضهای پائین درحین نفوذ به فلات ایران از توسعه و گسترش خوبی برخوردار باشند و تا عرضهای ۴۰ درجه برسند ، نفوذ هوای سردسیبری و برخورد آن با هوای نسبتاً گرم عرضهای میانی باعث تقویت ناپایداریها و بارندگیهای خوب در استان اردبیل می‌گردد. نفوذ مرکز فشار زیاد سیبری در فصل پائیز باعث افت قابل ملاحظه دما گردیده و در بعضی سالها کاهش زودرس دما باعث وارد آوردن خسارات زیاد به محصولات کشاورزی و باغبانی می‌شود.

( ب ) : توده هوای دیگری که در فصل زمستان بر استان اردبیل تاثیرگذار است ، توده هوای شکل گرفته در روی مناطق پوشیده از برف کانادا است که به دو صورت در منطقه عمل میکند: نخست پس از عبور از روی کشورهای اسکاندیناوی و شمال اروپا با سیستم پرفشار سیبری ادغام گردیده و از روی دریای سیاه وارد استان شده و باعث افت شدید درجه حرارت و بارندگی می‌گردد. دوم توده هوای شکل گرفته در روی مناطق جنوب شرقی کانادا است ، که مرکز آن در روی مجمع‌الجزایر آزور قرار دارد ، به دلیل کسب رطوبت از اقیانوس اطلس شمالی پس از عبور از روی اروپا و دریای مدیترانه از بخشهای شمال غربی کشور وارد شده و باعث بارندگیهای نسبتاً خوب در استان اردبیل می‌شود.

توده‌های هوا و سیستم‌های هواشناسی که در ماههای سرد سال بر استان اردبیل تاثیر می‌گذارد بطور خلاصه به شرح زیراند:

- توده‌های هوای قطبی \_ قاره ای (CP) که از طرف شمال شرق و شرق پس از عبور از دریای خزر به استان اردبیل می‌رسند. وزش باد سرد شمالی این جریان جوی ، دمای

- هوا را به سرعت کاهش داده و بخشهای مرتفع استان اردبیل و حتی شمال غرب و غرب کشور را تا حدود ۴۰ درجه سانتی گراد زیر صفر در معرض سرما قرار می‌دهد.
- توده هوای شمالگان \_ قاره ای (cA) <sup>۱</sup> که از طرف قفقاز به منطقه آذربایجان و استان اردبیل نفوذ کرده و بر رژیم اقلیمی آن تاثیر می‌گذارد.
  - توده هوای قطبی \_ دریایی (mP) که پس از پیمودن دریای سیاه از بخش شمال غربی وارد منطقه و استان اردبیل می‌شود.
  - توده هوای مدیترانه‌ای که با ویژگیهای گرم و مرطوب از مرکز کم فشار و سیلکون ساز دریای مدیترانه از سمت غرب به منطقه وارد می‌شود.
  - توده هوای حاره ای \_ دریایی (mT) که از سمت غرب منطقه را متاثر می‌سازد .

### ۵-۱-۲: توده‌های هوایی حاکم بر استان اردبیل در دوره گرم سال

در فصل بهار و تابستان بیشتر جریانات عرضهای میانی و جنب حاره ای در استان اردبیل فعال هستند، به طوریکه بیشترین میزان بارندگی استان در اثر نفوذ جریانات ناپایدار عرضهای میانی پس از تقویت در روی دریای مدیترانه و دریای سیاه ، کسب رطوبت کافی مییابد. بارندگی های اصلی اردبیل در فصل بهار و تابستان بیشتر در اثر فعالیت عبور جریانات عرضهای میانی و کم فشار سودانی می باشد . در فصل بهار و تابستان کم فشار سودانی در حین فعالیت و حرکت رو به شمال شرق باعث بارندگی درحاشیه غربی کوههای زاگرس گردیده و به علت از دست دادن رطوبت خود به صورت باد نسبتا گرم در استان اردبیل جریان پیدا می کند. زمانی که جریان عرضهای میانی تا غرب مدیترانه گسترش پیدا کرده باشد، هوای سردی از حاشیه جنوبی اقیانوس اطلس شمالی بخصوص مجمع الجزایر آزور در پشت این سیستم قرار می گیرد و به دنبال جریانات گرم ، منطقه را تحت تاثیر قرار می دهد و معمولا با بارندگی های نسبتا خوب توام با رعد و برق در بهار و تابستان می گردد.

توده‌های هوایی که در فصل تابستان و ماههای گرم سال استان اردبیل را تحت تاثیر قرار می‌دهند به شرح زیراند:

- توده هوای حاره ای - دریایی (mT) با منشا آزور که از طریق شمال غرب وارد منطقه می‌شود.
- توده هوای حاره ای - قاره ای (cT) با مبدا صحرای بزرگ آفریقا که از سمت جنوب غربی وارد منطقه می‌شود.

۱-Continental Arctic

- منشاء عمده بارندگیهای استان اردبیل جریانات جوی مرطوبی است که همراه با کم فشارهای مهاجر از قطاع جغرافیائی غربی ، از طریق ترکیه ، سوریه، دریای سیاه و صحرای کبیر افریقا به منطقه وارد می‌شوند.

#### ۶-۱-۲: تأثیرات جوی حاکم بر استان اردبیل در دوره عبور فصل سرد به فصل گرم سال

کم فشارهای سودانی در مناطق مختلف استان اردبیل اثرات متفاوتی برجای می‌گذارند. این کم فشارها در ماههای آخر زمستان و اوایل بهار در مناطق مرکزی استان اردبیل بیشترین رخداد را دارند، بطوریکه در شهرهای اردبیل و خلخال به صورت وزش باد گرم همراه با گرد و غبار و در پارس آباد، مشگین شهر، گرمی و بيله سوار بصورت رگبارهای پراکنده همراه با رعد و برق اثر می‌گذارد. جریانات فوق پس از رسیدن به اردبیل در حاشیه جنوب غربی کوه سبلان و در صعود از ارتفاعات سبلان در اثر بارندگی رطوبت خود را از دست داده و به صورت هوای خشک و گرم از دامنه‌های جنوب شرقی سبلان سرازیر شده و در رسیدن به شهر اردبیل باعث وزش باد جنوب غربی با نام محلی گرمیج در این شهر می‌شود. به نمونه ای از بادهای ذکر شده می‌توان به وزش بادهای بسیار شدید طی اسفندماه سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ اشاره کرد که باعث خسارات زیاد در شهرستان های اردبیل و مشگین شهر گردید. (رجوع به مبحث باد)

#### ۷-۱-۲: رخداد (فراوانی وقوع) سامانه های تأثیر گذار بر استان اردبیل

برای بررسی تعداد رخداد سامانه های جوی تأثیر گذار بر استان اردبیل، بدلیل کثرت نقشه ها<sup>۱</sup>، یک سال به عنوان معیار انتخاب کردید که هدف از تجزیه و تحلیل نمونه مورد بررسی رسیدن به ماهیت اصلی نمودهای مورد مطالعه جامعه باشد که پس از بررسی آمار هواشناسی آشکار شد که شرایط دمائی و رطوبتی سال ۱۳۸۳ با میانگین دوره آماری (نرمال) در ایستگاههای سینوپتیک استان تا حدودی مشابه می‌باشد. از این رو، کلیه نقشه های روزانه در مقطع زمانی ساعت ۰۰ گرینویچ (ساعت ۳:۳۰ محلی) در پایه سطح زمین و سطح ۵۰۰

۱- به ازای هر روز هشت نقشه در دو ساعت ۰۰ و ۱۲ گرینویچ در سطوح ۵۰۰، ۷۰۰، ۸۵۰ و سطح زمین در یک دوره

۱۰ ساله، حدود ۲۹۲۰۰ نقشه

هکتوپاسکالی در سال ۱۳۸۳ مورد بررسی قرار گرفت (۷۳۰ نقشه) که حاصل نتایج بررسی در جدول شماره (۱-۲) آورده شده است :

جدول (۱-۲): بررسیهای هکتوپاسکالی در سال ۱۳۸۳

تغییرات فشار سطح زمین		سامانه ناپایدار سطوح میانی جو (سطح ۵۰۰ هکتوپاسکالی)	ماه	ردیف
کم فشار	پرفشار			
۲	۵	۶	فروردین	۱
۴	۲	۴	اردیبهشت	۲
۱	۵	۵	خرداد	۳
۱	۳	۴	تیر	۴
۴	۴	۳	مرداد	۵
۱	۴	۳	شهریور	۶
۳	۲	۳	مهر	۷
۲	۳	۵	آبان	۸
۳	۴	۷	آذر	۹
۲	۵	۵	دی	۱۰
۳	۳	۶	بهمن	۱۱
۴	۳	۵	اسفند	۱۲
۷	۱۲	۱۵	بهار	۱۳
۶	۱۱	۱۰	تابستان	۱۴
۸	۹	۱۵	پاییز	۱۵
۹	۱۱	۱۶	زمستان	۱۶
۳۰	۴۳	۵۶	جمع سالانه	

## ۲-۲: نتایج بررسی و تحلیل پارامتر دما در استان اردبیل

با بررسی آمار ایستگاههای سینوپتیک، اقلیم شناسی و تخییر سنجی (۱۵ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و ترسیم نقشه های میانگین همدمای سالیانه و تعداد روزهای همراه با دماهای مختلف نتایج زیر استنباط می گردد:

### ۲-۲-۱: میانگین حداقل دمای ماهیانه و سالیانه

بهمن و دی ماه به ترتیب با میانگین ۵٫۸- و ۵٫۷- درجه سلسیوس سردترین ماهها طی سال میباشند.

در نقشه میانگین حداقل دمای سالیانه شهرستانهای شمالی استان (پارس آباد و بيله سوار و بخشهایی از گرمی) دمای بالاتر از ۸ درجه سلسیوس در سال را دارند. جنوب استان و ارتفاعات شهرستان خلخال دارای حداقل دمای سالیانه ۰ تا ۳ درجه سلسیوس می باشند.

سردترین مناطق استان نواحی منتهی به کوه سبلان می باشد که در آن نواحی حداقل دمای سالیانه از ۴- درجه سلسیوس نیز فراتر می رود. در شهرستان اردبیل و نواحی مرکزی استان حداقل دما به حدود ۲٫۵ درجه سلسیوس در سال می رسد.

جهت تعمیم میانگین حداقل دمای سالیانه ایستگاهها به کل استان، از معادله زیر استفاده شده است:

$$T_{min} = ۲۰,۰۱۳۰۱ - (۰,۷۷۴۹۳ * X) + (۰,۶۷۱۸۹۹ * Y) - (۰,۰۰۳ * Z)$$

که در آن:  $X =$  طول جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام)

$Y =$  عرض جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام)

$Z =$  ارتفاع (بر حسب متر)

کل ایستگاههای مورد استفاده در تهیه نقشه، ۲۰ ایستگاه (۱۵ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و تعمیم از داده ۲۰ ایستگاه به ۲۹۶ نقطه برآورد شده<sup>۱</sup> است.

در جدول شماره (۲-۲)، آمار میانگین حداقل دمای ماهیانه در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۲-۲) نیز میانگین حداقل دمای سالیانه طی دوره آماری ۲۰ ساله را در استان نشان می دهند.

۱ - طرح بررسی نقش تغییرات اقلیمی در کاهش یا افزایش بلایای جوی اقلیمی استان اردبیل - همتی و



**۲-۲-۲: حداقل مطلق دمای سالیانه**

در نقاطی از استان که ایستگاههای هواشناسی تاسیس شده و دمای هوا در آن اندازه گیری شده است ایستگاه سینوپتیک اردبیل سردترین دما را طی ۳۰ سال اخیر داشته است. در این ایستگاه حداقل مطلق دمای روزانه ۳۳,۸ - درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۶۷/۱۱/۱۴) به ثبت رسیده است. در ایستگاههای سینوپتیک خلخال ۳۱,۵ - درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۷۵/۱۱/۱۰)، مشگین شهر ۱۸ - درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۷۹/۱۱/۷) و پارس آباد ۱۲ - درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۷۲/۱۱/۲۶) به ثبت رسیده است.

لازم بذکر است در نواحی از استان نقاطی هستند که احتمالاً بیشتر از مقادیر آورده شده دارای حداقل مطلق دمای روزانه باشند، ولی بدلیل عدم وجود ایستگاه هواشناسی، این مناطق مشخص نیستند. ولی تجربتاً ارتفاعات بالای ۳۰۰۰ متری بویژه کوه سبلان (با ارتفاع ۴۸۱۱ متر) قاعدتاً دارای حداقل مطلق دمای روزانه بالائی باشند.

**۲-۲-۳: میانگین حداکثر دمای ماهیانه و سالیانه**

مرداد و تیر به ترتیب با میانگین ۲۸,۴ و ۲۸,۰ درجه سلسیوس گرمترین ماهها طی سال می باشند.

در نقشه میانگین حداکثر دمای سالیانه، شهرستانهای شمالی استان (پارس آباد و بیله سوار و بخشهایی از غرب شهرستان گرمی) دمای بین ۱۸ الی ۲۰ درجه سلسیوس در سال را دارند.

در جنوب غرب استان و نواحی پست شهرستان خلخال، دارای حداکثر دمای سالیانه ۱۷ تا ۱۸ درجه سلسیوس میباشد.

در نواحی منتهی به کوه سبلان حداکثر دمای سالیانه ۷ درجه سلسیوس و در شهرستان اردبیل و نواحی مرکزی استان این حداکثر دما در حدود ۱۵ درجه سلسیوس در سال می رسد.

جهت تعمیم میانگین حداکثر دمای سالیانه ایستگاهها به کل استان، از معادله زیر استفاده شده است:

$$T_{max} = ۲۰۶,۲۷۶۸ - (۲,۵۴۲۵۳ * X) - (۱,۶۴۹۷۷ * Y) - (۰,۰۰۳۴۷ * Z)$$

که در آن:

X = طول جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام)

Y = عرض جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام)

Z = ارتفاع (بر حسب متر)

کل ایستگاههای مورد استفاده در تهیه نقشه، ۲۰ ایستگاه (۱۵ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه

استانهای مجاور) و تعمیم از داده ۲۰ ایستگاه به ۲۹۶ نقطه برآورد شده<sup>۱</sup> است

در جدول شماره (۲-۳)، آمار میانگین حداکثر دمای ماهیانه در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۲-۳)، نیز میانگین حداکثر دمای سالیانه طی دوره آماری ۲۰ ساله را در استان نشان می دهد.

#### ۲-۲-۴: حداکثر مطلق دمای روزانه

در نقاطی از استان که ایستگاههای هواشناسی تاسیس شده و دمای هوا در آن اندازه گیری شده است

وقوع دماهای بالا در ماههای گرم سال در سطح استان قابل توجه است وقوع حداکثر مطلق دمای ۴۴ درجه سلسیوس در مشیران (ایستگاه اقلیم شناسی) (در سال ۱۳۷۷) و ۴۲/۵ درجه سلسیوس در فیروزآباد (ایستگاه اقلیم شناسی) (در سال ۱۳۶۸) به ثبت رسیده است. در ایستگاه سینوپتیک پارس آباد حداکثر مطلق دمای روزانه ۴۱ درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۷۹/۵/۱۲) در ایستگاه سینوپتیک اردبیل ۳۹,۸ درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۸۲/۵/۲۱)، در ایستگاه سینوپتیک خلخال ۳۵ درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۷۰/۵/۱۳) و در ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر ۳۷,۴ درجه سلسیوس (در تاریخ ۱۳۸۲/۵/۲۱) به ثبت رسیده است.

#### ۲-۲-۵: میانگین دمای ماهیانه و سالیانه در استان اردبیل

گرمترین مناطق استان با استناد به نقشه هم دما، شهرستانهای شمالی استان (پارس آباد و بیله سوار و بخشهایی از غرب شهرستان گرمی) می باشند که آن مناطق دمای هوا بین ۱۳ الی ۱۵ درجه سلسیوس در سال را دارند.

در جنوب غرب استان و نواحی پست شهرستان خلخال، متوسط دمای سالیانه ۱۰ تا ۱۱ درجه سلسیوس می باشد، در حالی که در شرق و ارتفاعات شهرستان خلخال دمای سالیانه هوا بین ۶ تا ۸ درجه سلسیوس برآورد گردیده است.

۱ - طرح بررسی نقش تغییرات اقلیمی در کاهش یا افزایش بلایای جوی اقلیمی استان اردبیل - همتی و

سردترین مناطق استان ، در نواحی منتهی به کوه سیلان با متوسط دمای سالیانه ۱ درجه سلسیوس و گاهی پایین تر از آن می باشند

در شهرستان اردبیل و نواحی مرکزی استان این دما در حدود ۸,۵ درجه سلسیوس در سال می رسد.

در شرق استان که منتهی به استان گیلان می شود با کاهش ارتفاع و نزدیکی به دریا دمای هوا روند افزایشی پیدا کرده، بطوریکه در شهر آستارا ( ارتفاع ۱۸- متری از سطح آبهای آزاد جهان ) میانگین دمای هوا به ۱۵,۲ درجه سلسیوس می رسد.

جهت تعمیم میانگین دمای سالیانه ایستگاهها به کل استان ، از معادله زیر استفاده شده است :

$$T_{mean} = ۹۶,۳۷۵۲۲ - (۱,۵۸۴۷۴ * X) - (۰,۱۴۰۳۹ * Y) - (۰,۰۰۳۲۶ * Z)$$

که در آن : طول جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام) X=

عرض جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ ام) Y=

ارتفاع (بر حسب متر) Z=

کل ایستگاههای مورد استفاده در تهیه نقشه ، ۲۰ ایستگاه (۱۵ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و تعمیم از داده ۲۰ ایستگاه به ۲۹۶ نقطه برآورد شده<sup>۱</sup> است.

در جدول شماره (۴-۲)، آمار میانگین دمای ماهیانه در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۴-۲) نیز، میانگین دمای سالیانه استان را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۶-۲-۲: تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن در استان اردبیل

در نواحی مرکزی استان چنین دمائی (حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن) بندرت اتفاق می افتد و در نواحی جنوبی استان از ۲ روز در سال تجاوز نمی کند .

اما در شمال استان در مجموع تا ۳۰ روز (در ماههای تیر و مرداد) حداقل دمای هوا به ۲۱ درجه سلسیوس و یا بیشتر از آن هم می رسد.

نقشه میانگین تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن بوضوح مناطق گرمسیری استان را مشخص می کند. . از چنین نقشه هائی برای برنامه ریزی ها در کشاورزی ، توسعه پایدار در صنعت ، گردشگری و ... استفاده می شود. در جدول شماره (۵-۲)، میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن ارائه شده است و نقشه شماره (۵-۲)، نیز میانگین این تعداد روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان میدهد.

۱ - طرح بررسی نقش تغییرات اقلیمی در کاهش یا افزایش بلایای جوی اقلیمی استان اردبیل - همتی و همکاران - ۱۳۸۵

**۷-۲-۲: تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۴ - درجه یا کمتر از آن در استان اردبیل**

در نواحی مرکزی و بویژه جنوبی استان چنین دمائی (حداقل دمای مساوی ۴ - درجه یا کمتر از آن) همه ساله به وفور اتفاق می افتد، بطوریکه در نواحی جنوبی استان به بیش از ۸۰ روز در سال هم میرسد. اما در شمال استان حداقل دمای هوا ( ۴ - درجه سلسیوس و یا کمتر از آن) ، به بیش از ۱۵ روز در سال نمی رسد.

نقشه میانگین تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۴ - درجه یا کمتر از آن بوضوح مناطق سردسیری استان را مشخص می کند.

در جدول شماره (۶-۲)، میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۶-۲) نیز میانگین تعداد این روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

**۸-۲-۲: تعداد روزهای یخبندان یا تعداد روزهایی با حداقل دمای مساوی ۰ درجه یا کمتر از آن:**

سردترین مناطق استان ، در نواحی منتهی به کوه سبلان با متوسط دمای سالیانه ۱ درجه سلسیوس و گاهی پایین تر از آن و تعداد روزهای یخبندان در حدود ۲۱۰ روز در سال میباشند در شهرستان اردبیل و نواحی مرکزی استان یخبندان تا ۱۳۰ روز در سال می رسد. در نقشه میانگین تعداد روزهای یخبندان سالیانه شهرستانهای شمالی استان (پارس آباد و بيله سوار) کمترین تعداد روزهای یخبندان در سال را دارند . جنوب استان ، ارتفاعات شهرستان خلخال و همچنین غرب شهرستان کوثر تا ۱۵۰ روز در سال یخبندان دارند.

یخبندان در مناطق مرکزی و جنوبی استان از اواخر مهرماه آغاز و تا اوایل فروردین سال بعد تداوم می یابد .

جهت تعمیم میانگین تعداد روز یخبندان سالیانه ایستگاهها به کل استان ، از معادله زیر استفاده شده است :

$$F_{rezz} = 1139.625 - (8.734.6 * X) - (17.2678 * Y) - (0.36269 * Z)$$

X= طول جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ م) که در آن :

Y= عرض جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ م)

Z= ارتفاع (بر حسب متر)

کل ایستگاههای مورد استفاده در تهیه نقشه، ۲۰ ایستگاه (۱۵ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و تعمیم از داده ۲۰ ایستگاه به ۲۹۶ نقطه برآورد شده است.<sup>۱</sup>

در جدول شماره (۷-۲)، میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۷-۲) نیز میانگین تعداد این روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۹-۲-۲: تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی ۰ درجه یا کمتر از آن در استان اردبیل

در نواحی مرکزی و بویژه جنوبی استان چنین دمائی (حداکثر دمای مساوی ۰ درجه یا کمتر از آن) همه ساله با فراوانی حدود ۲۴ تا ۳۲ روز اتفاق می افتد، اما در شمال استان حداکثر دمای هوا ( صفر درجه سلسیوس و یا کمتر از آن) ، کمتر از ۱۰ روز در سال می باشد. نقشه میانگین تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن بوضوح مناطق سردسیری استان را مشخص میکند. از چنین نقشه هائی برای برنامه ریزی ها در کشاورزی ، توسعه پایدار در صنعت ، گردشگری و ... استفاده می شود.

در جدول شماره (۸-۲)، میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی صفر و درجه کمتر از آن در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۸-۲)، نیز میانگین تعداد این روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۱۰-۲-۲: تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن در استان اردبیل

در نواحی مرکزی استان ( شهرستان های اردبیل و مشگین شهر ) دماهای بالا ( ۳۰ درجه و بیش از آن ) ، کمتر از دیگر نقاط استان اتفاق می افتد و هرچه بطرف عرضهای بالاتر و شمال استان می رویم رخداد این نوع دماها بیشتر می شود، بطوریکه در شمالی ترین شهرستان استان (پارس آباد) چنین دمائی (حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن) همه ساله با فراوانی حدود ۹۰ روز اتفاق می افتد در جنوب غربی استان در مجاورت شهرستان کوثر با شهرستان میانه از استان آذربایجان شرقی تعداد روزهای مساوی ۳۰ روز و بیش از آن تا حدود ۵۰ روز در سال هم می رسد و این نشان دهنده آن است که احتمال رخداد حداکثر مطلق دما در این نقاط بیشتر است .

۱ - طرح بررسی نقش تغییرات اقلیمی در کاهش یا افزایش بلایای جوی اقلیمی استان اردبیل - همتی و

نقشه میانگین تعداد روزهایی با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن بوضوح مناطق گرمسیری استان را مشخص میکند.

در جدول شماره (۹-۲)، میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۹-۲)، نیز میانگین تعداد این روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

جدول (۲-۲) میانگین حداقل دمای ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
اردبیل	سینوتیک	۲.۳	۵.۷	۸.۶	۱۱.۲	۱۱.۵	۸.۳	۴.۷	۰.۱	-۴.۸	-۸.۰	-۶.۸	-۲.۷	۲.۵
پارس آباد	سینوتیک	۸.۰	۱۲.۸	۱۷.۴	۲۰.۶	۲۰.۸	۱۶.۵	۱۱.۲	۵.۵	۱.۱	-۰.۶	-۰.۱	۳.۱	۹.۷
مشگین شهر	سینوتیک	۵.۱	۸.۸	۱۲.۵	۱۵.۲	۱۵.۹	۱۱.۸	۸.۰	۲.۴	-۱.۵	-۲.۵	-۲.۲	-۰.۲	۵.۹
خلخال	سینوتیک	۱.۶	۴.۶	۸.۷	۱۳.۰	۱۲.۴	۶.۸	۲.۲	-۲.۲	-۵.۶	-۹.۲	-۸.۴	-۳.۶	۱.۷
فیروز آباد	انگدم شناسی	۲.۰	۶.۸	۱۲.۷	۱۵.۴	۱۳.۸	۹.۶	-۰.۳	-۶.۳	-۸.۵	-۱۶.۴	-۱۱.۵	-۵.۱	۱.۱
مشیران	انگدم شناسی	۶.۷	۱۰.۵	۱۵.۵	۱۸.۵	۱۸.۶	۱۳.۸	۸.۴	۲.۹	-۰.۶	-۲.۲	-۲.۵	۱.۴	۷.۵
سرعین	انگدم شناسی	۲.۲	۵.۸	۹.۲	۱۱.۱	۱۱.۴	۸.۵	۴.۵	-۰.۴	-۵.۱	-۸.۰	-۷.۶	-۳.۴	۲.۳
اصلا ندوز	تبخیرسنجی	۶.۰	۱۱.۰	۱۶.۳	۱۹.۳	۲۰.۳	۱۶.۹	۱۱.۲	۵.۹	۱.۱	۰.۰	-۱.۷	۱.۳	۹.۰
دوست بگلو	تبخیرسنجی	۶.۴	۱۰.۵	۱۵.۲	۱۸.۹	۲۰.۰	۱۶.۷	۱۰.۵	۵.۱	۰.۶	-۱.۵	-۲.۲	۱.۲	۸.۴
سالمیان	تبخیرسنجی	۰.۲	۳.۶	۶.۲	۹.۰	۱۰.۶	۸.۶	۴.۱	-۰.۳	-۵.۴	-۹.۱	-۱۱.۷	-۵.۴	۰.۹
لائی	تبخیرسنجی	۱.۱	۳.۸	۷.۴	۹.۱	۱۰.۷	۸.۲	۴.۷	۰.۵	-۲.۷	-۵.۶	-۷.۹	-۴.۹	۲.۰
نعدین	تبخیرسنجی	۲.۰	۵.۶	۹.۶	۱۲.۴	۱۳.۴	۱۰.۸	۶.۱	۲.۳	-۲.۰	-۴.۸	-۶.۶	-۲.۴	۳.۸
نیر	تبخیرسنجی	۳.۲	۶.۳	۸.۰	۱۱.۳	۱۲.۰	۱۰.۹	۵.۸	۲.۰	-۲.۰	-۴.۰	-۵.۶	-۲.۵	۳.۹

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانیهای همجوار زیر استفاده گردیده است

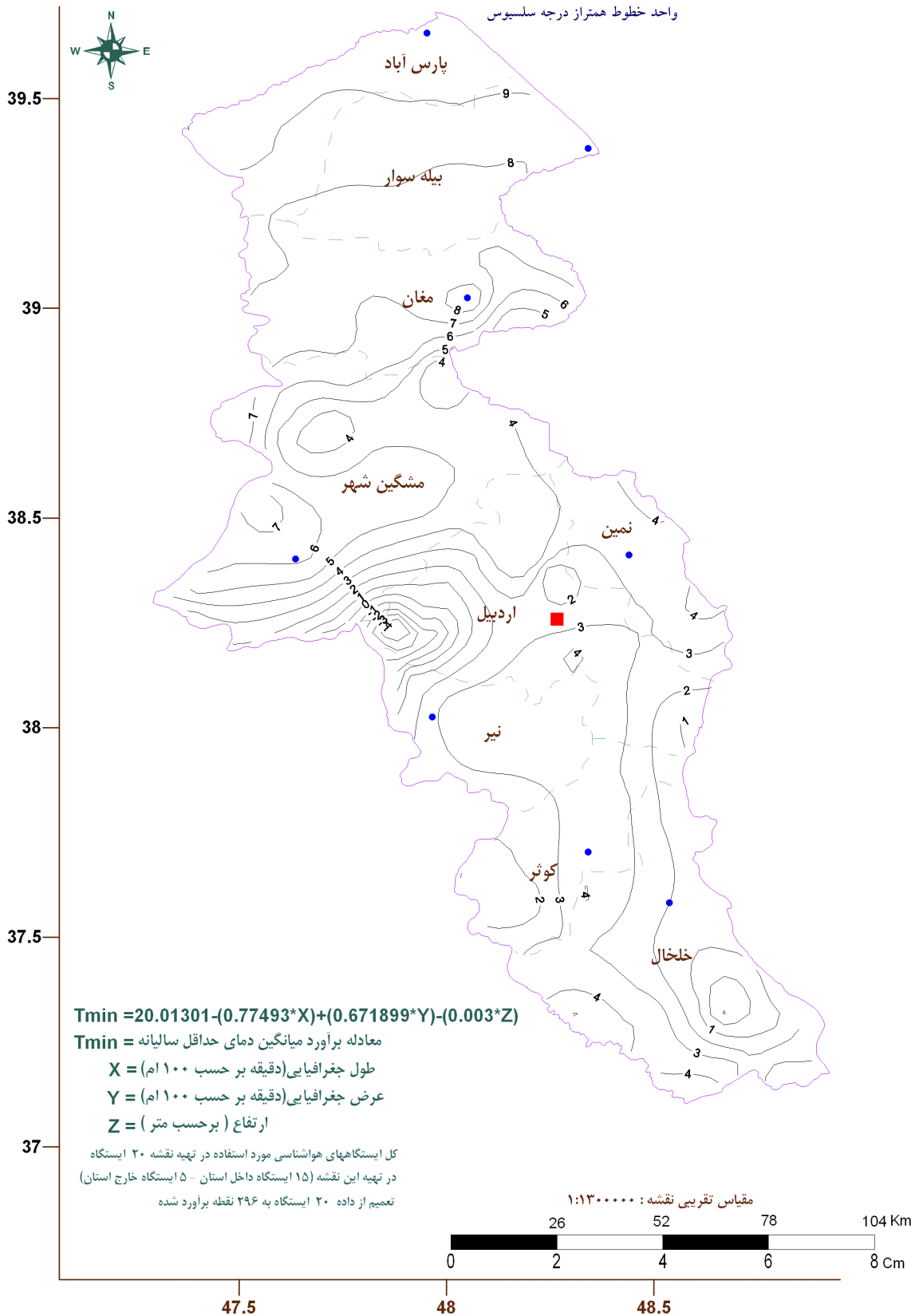
نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	سینوتیک	۹.۷	۱۴.۲	۱۸.۴	۲۰.۹	۲۱.۲	۱۸.۱	۱۳.۸	۸.۸	۴.۶	۲.۸	۲.۷	۵.۳	۱۱.۷
اهر	سینوتیک	۴.۵	۸.۰	۱۱.۹	۱۵.۴	۱۵.۵	۱۱.۳	۶.۸	۱.۷	-۲.۲	-۴.۶	-۴.۵	-۰.۸	۵.۳
سراب	سینوتیک	۱.۶	۵.۲	۸.۳	۱۱.۵	۱۱.۲	۶.۶	۲.۴	-۲.۳	-۶.۹	-۱۰.۴	-۸.۷	-۳.۳	۱.۳
میانه	سینوتیک	۶.۶	۱۰.۶	۱۵.۵	۱۹.۲	۱۹.۱	۱۴.۳	۸.۷	۲.۲	-۱.۸	-۵.۶	-۴.۲	۱.۰	۷.۱
زنجان	سینوتیک	۳.۷	۷.۰	۱۰.۶	۱۴.۲	۱۳.۹	۹.۳	۵.۳	۰.۴	-۳.۹	-۷.۳	-۶.۰	-۱.۶	۳.۸

واحد بر حسب: درجه سلسیوس

## نقشه ۲-۲

### نقشه میان دماقل دمای سالیانه

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)





جدول (۳-۲): میانگین حداکثر دمای ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
اردبیل	سینوئیک	۱۶.۱	۱۹.۷	۲۳.۲	۲۴.۵	۲۴.۶	۲۲.۲	۱۷.۸	۱۱.۴	۵.۸	۲.۹	۴.۲	۹.۲	۱۵.۱
پارس آباد	سینوئیک	۱۹.۸	۲۵.۲	۳۱.۲	۳۳.۸	۳۲.۰	۲۷.۸	۲۰.۹	۱۳.۹	۹.۵	۸.۳	۹.۶	۱۳.۱	۲۰.۵
مشگین شهر	سینوئیک	۱۴.۸	۱۹.۰	۲۳.۹	۲۶.۱	۲۶.۸	۲۲.۲	۱۷.۵	۱۰.۷	۶.۳	۳.۷	۴.۸	۸.۷	۱۵.۴
خلخال	سینوئیک	۱۶.۴	۲۰.۸	۲۵.۷	۲۸.۱	۲۸.۲	۲۴.۸	۱۹.۰	۱۱.۴	۵.۶	۳.۲	۴.۳	۹.۵	۱۶.۴
فیروز آباد	انگیم شناسی	۲۰.۲	۲۶.۴	۳۳.۱	۳۴.۳	۳۳.۷	۳۱.۰	۲۱.۱	۱۴.۴	۸.۷	۳.۰	۵.۷	۱۱.۸	۲۰.۳
مشیران	انگیم شناسی	۲۱.۲	۲۵.۶	۳۰.۳	۳۲.۷	۳۲.۶	۲۸.۱	۲۲.۴	۱۵.۶	۱۱.۳	۸.۴	۱۰.۵	۱۴.۴	۲۱.۱
سرعین	انگیم شناسی	۱۴.۳	۱۸.۸	۲۳.۰	۲۳.۵	۲۴.۰	۲۱.۷	۱۶.۶	۹.۹	۴.۹	۲.۸	۳.۲	۶.۸	۱۴.۱
اصلا ندوز	تبخیرسنجی	۱۸.۴	۲۴.۴	۳۰.۲	۳۳.۲	۳۳.۵	۳۰.۰	۲۳.۲	۱۶.۴	۱۰.۹	۹.۶	۸.۷	۱۲.۰	۲۰.۹
دوست پگلو	تبخیرسنجی	۱۷.۳	۲۲.۴	۲۷.۸	۳۰.۸	۳۱.۷	۲۸.۷	۲۱.۷	۱۴.۵	۸.۷	۶.۶	۵.۹	۹.۷	۱۸.۸
سامیان	تبخیرسنجی	۱۶.۲	۱۹.۶	۲۴.۰	۲۵.۸	۲۶.۸	۲۴.۶	۲۰.۸	۱۴.۸	۸.۷	۵.۷	۴.۰	۹.۳	۱۶.۷
لازی	تبخیرسنجی	۸.۲	۱۲.۴	۱۸.۶	۲۱.۸	۲۲.۵	۲۰.۸	۱۴.۸	۷.۴	۳.۰	۰.۸	-۰.۸	۲.۵	۱۱.۰
نمین	تبخیرسنجی	۱۴.۶	۱۸.۵	۲۲.۹	۲۴.۱	۲۵.۱	۲۳.۴	۱۹.۴	۱۴.۰	۸.۱	۵.۷	۴.۳	۸.۲	۱۵.۷
نیر	تبخیرسنجی	۱۱.۹	۱۷.۱	۲۳.۷	۲۵.۶	۲۶.۲	۲۴.۵	۱۷.۴	۱۱.۹	۵.۷	۲.۸	۰.۶	۶.۲	۱۴.۵

توضیح اینک: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوئیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

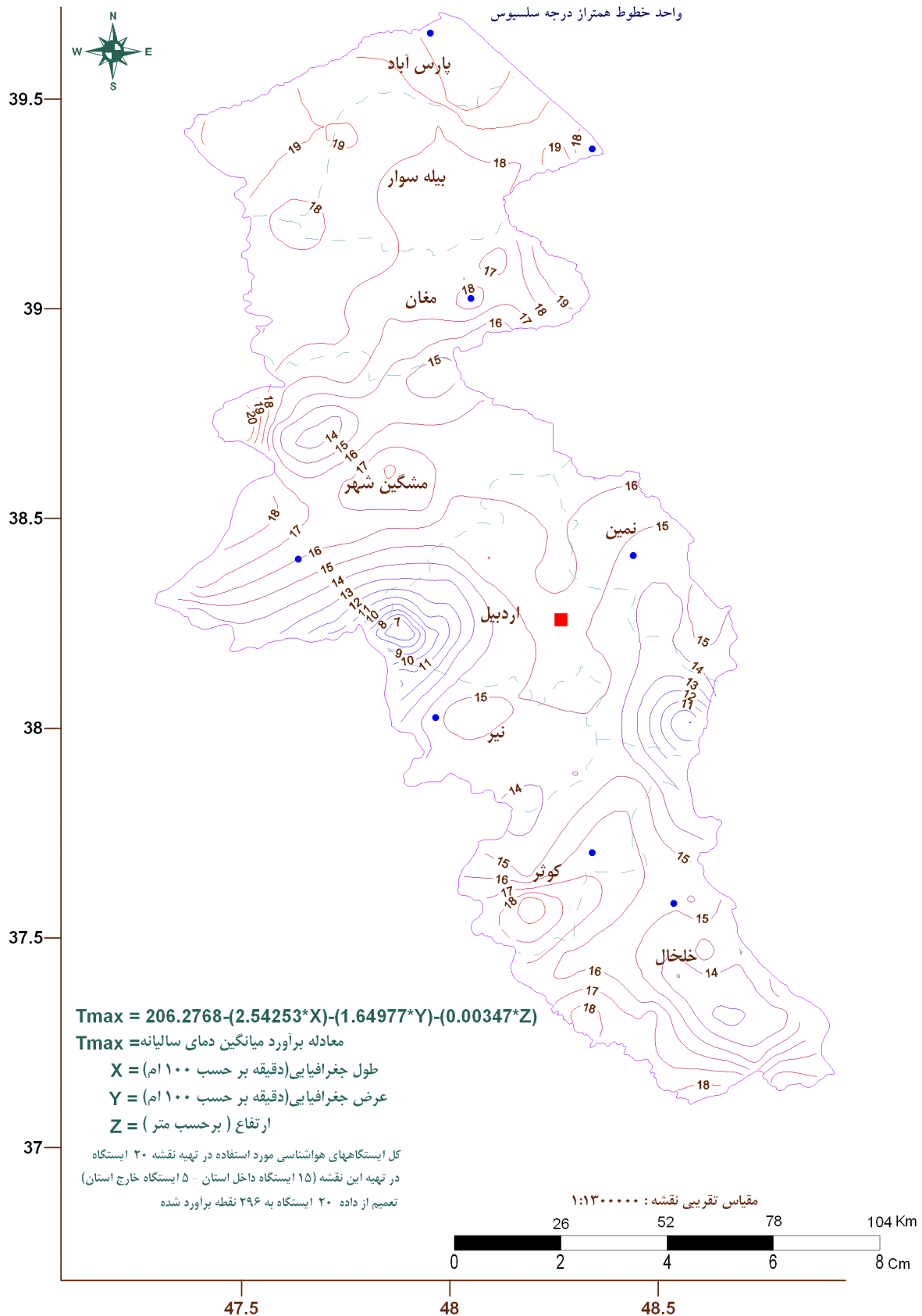
نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	سینوئیک	۱۶.۴	۲۱.۴	۲۶.۶	۲۹.۷	۲۹.۴	۲۵.۱	۲۰.۳	۱۴.۹	۱۱.۰	۱.۰	۹.۲	۱۱.۲	۱۸.۷
اهر	سینوئیک	۱۶.۴	۲۰.۷	۲۵.۷	۲۸.۰	۲۸.۱	۲۴.۷	۱۸.۸	۱۱.۵	۵.۹	۳.۵	۴.۶	۹.۴	۱۶.۴
سراب	سینوئیک	۱۵.۶	۲۰.۴	۲۵.۷	۲۸.۵	۲۹.۰	۲۵.۶	۱۸.۸	۱۰.۴	۴.۱	۰.۹	۲.۸	۸.۷	۱۵.۹
میانه	سینوئیک	۲۰.۴	۲۵.۵	۳۲.۱	۳۴.۹	۳۵.۱	۳۰.۸	۲۳.۱	۱۳.۶	۶.۶	۲.۹	۵.۹	۱۳.۲	۲۰.۳
زنجان	سینوئیک	۱۷.۲	۲۲.۱	۲۸.۳	۳۱.۴	۳۱.۷	۲۷.۶	۲۰.۳	۱۲.۰	۶.۰	۲.۶	۴.۴	۱۰.۰	۱۷.۸

واحد بر حسب: درجه سلسیوس

### نقشه ۲-۳

## نقشه میانگین حداکثر دمای سالیانه

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۴-۲): میانگین دمای ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
اردبیل	سینوتیک	۹.۲	۱۲.۷	۱۵.۹	۱۷.۹	۱۸.۱	۱۵.۲	۱۱.۳	۵.۸	۰.۵	-۲.۵	-۱.۳	۲.۳	۸.۸
پارس آباد	سینوتیک	۱۳.۹	۱۹.۱	۲۴.۳	۲۷.۲	۲۶.۹	۲۲.۲	۱۶.۰	۹.۷	۵.۳	۲.۸	۴.۸	۸.۱	۱۵.۱
هشگین شهر	سینوتیک	۹.۹	۱۳.۹	۱۸.۲	۲۰.۷	۲۱.۳	۱۷.۰	۱۲.۸	۶.۶	۲.۴	۰.۱	۰.۸	۴.۲	۱۰.۷
خلخال	سینوتیک	۷.۹	۱۱.۷	۱۶.۱	۱۹.۱	۱۹.۴	۱۵.۰	۹.۶	۳.۶	-۰.۸	-۴.۱	-۳.۱	۱.۸	۸.۰
فیروز آباد	انظیم شنسی	۱۱.۱	۱۶.۶	۲۳.۴	۲۴.۸	۲۳.۷	۲۰.۳	۱۰.۴	۴.۰	۰.۱	-۶.۷	-۲.۹	۲.۳	۱۰.۷
هشیران	انظیم شنسی	۱۴.۰	۱۸.۱	۲۳.۰	۲۵.۶	۲۵.۶	۲۱.۰	۱۵.۳	۹.۳	۵.۳	۲.۵	۴.۰	۸.۰	۱۴.۳
سرعین	انظیم شنسی	۸.۳	۱۲.۳	۱۶.۱	۱۷.۹	۱۸.۴	۱۵.۱	۱۰.۶	۴.۷	-۰.۱	-۲.۶	-۲.۲	۲.۰	۸.۴
اصملا ندوز	تبخیرسنجی	۱۲.۲	۱۷.۷	۲۳.۳	۲۶.۲	۲۶.۹	۲۳.۵	۱۷.۲	۱۱.۲	۶.۰	۴.۹	۳.۵	۶.۷	۱۴.۹
دوست بگلو	تبخیرسنجی	۱۱.۹	۱۶.۱	۲۱.۵	۲۴.۹	۲۵.۹	۲۲.۴	۱۶.۱	۹.۸	۴.۶	۲.۸	۱.۳	۵.۴	۱۳.۶
سالمیان	تبخیرسنجی	۸.۲	۱۱.۶	۱۵.۲	۱۷.۴	۱۸.۷	۱۶.۶	۱۲.۴	۷.۳	۲.۱	-۱.۷	-۳.۹	۱.۹	۸.۸
لائی	تبخیرسنجی	۴.۷	۸.۱	۱۲.۹	۱۵.۵	۱۶.۰	۱۴.۲	۹.۸	۳.۹	-۰.۲	-۲.۴	-۴.۴	-۱.۲	۶.۴
نغین	تبخیرسنجی	۸.۳	۱۲.۱	۱۶.۲	۱۸.۳	۱۹.۳	۱۷.۱	۱۲.۷	۸.۱	۲.۰	۰.۴	-۱.۱	۲.۷	۹.۸
نیر	تبخیرسنجی	۷.۶	۱۱.۷	۱۵.۸	۱۸.۴	۱۹.۶	۱۷.۶	۱۱.۰	۷.۱	۲.۰	۰.۳	-۰.۹	۱.۴	۹.۳

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانیهای همجوار زیر استفاده گردیده است

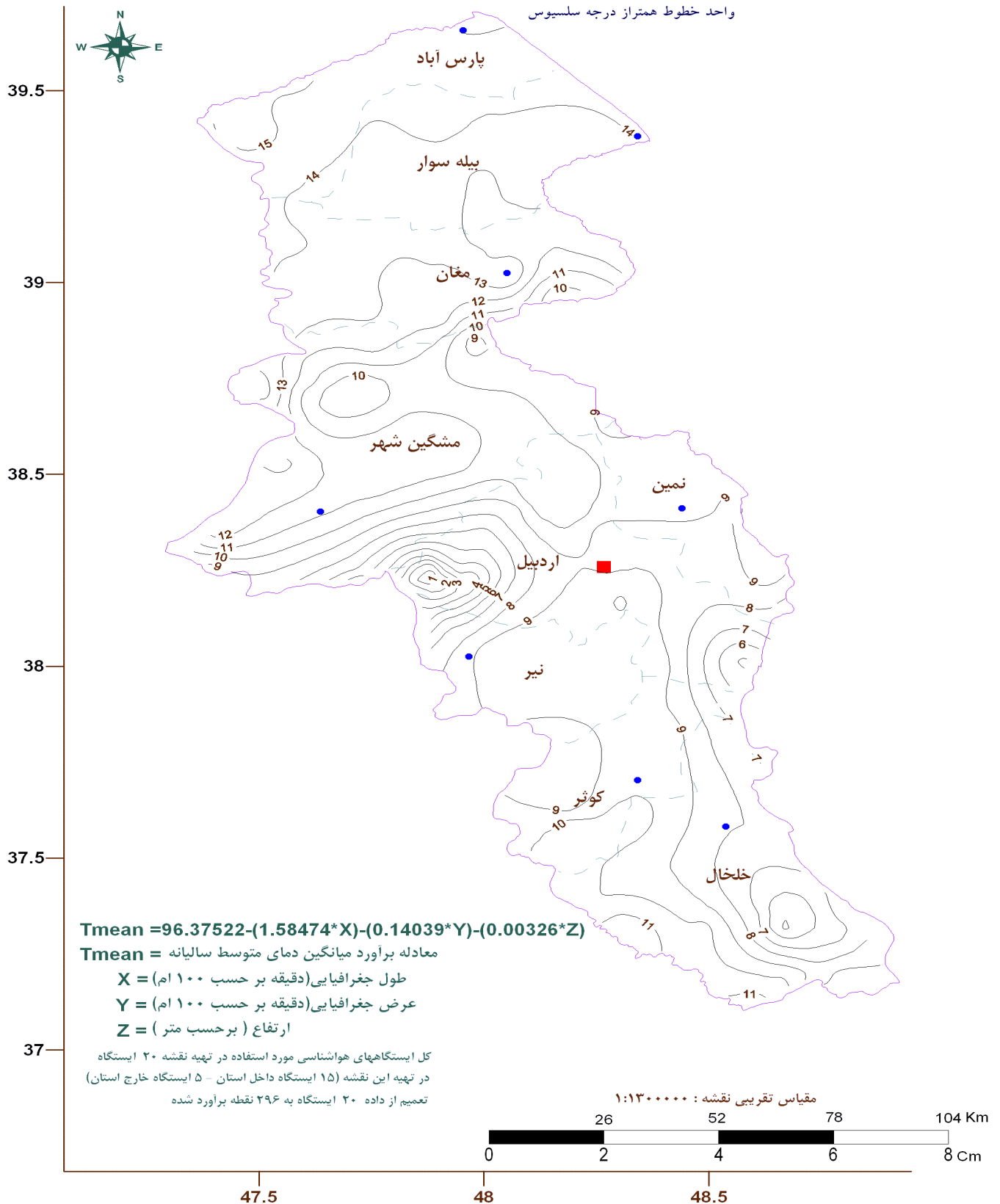
نام ایستگاه	نوع ایستگاه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	سینوتیک	۱۳.۱	۱۷.۸	۲۲.۵	۲۵.۳	۲۵.۳	۲۱.۶	۱۷.۰	۱۱.۹	۷.۸	۵.۹	۶.۰	۸.۲	۱۵.۲
اهر	سینوتیک	۱۰.۴	۱۴.۴	۱۸.۸	۲۱.۷	۲۱.۸	۱۸.۰	۱۲.۸	۶.۶	۱.۸	-۰.۶	۰.۰	۴.۳	۱۰.۸
سراب	سینوتیک	۸.۶	۱۲.۸	۱۷.۰	۲۰.۰	۲۰.۱	۱۶.۱	۱۰.۶	۴.۱	-۱.۴	-۴.۸	-۲.۹	۲.۷	۸.۶
میانه	سینوتیک	۱۳.۵	۱۸.۰	۲۳.۸	۲۷.۱	۲۷.۱	۲۲.۶	۱۵.۹	۷.۹	۲.۴	-۱.۴	۰.۸	۷.۱	۱۳.۷
زنجان	سینوتیک	۱۰.۵	۱۴.۶	۱۹.۴	۲۲.۸	۲۲.۸	۱۸.۴	۱۲.۸	۶.۲	۱.۰	-۲.۳	-۰.۸	۴.۲	۱۰.۸

واحد بر حسب: درجه سلسیوس

## نقشه ۴-۲

### نقشه میانگین دمای سالیانه استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۴-۵) میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱
پارس آباد	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲.۳	۱۴.۴	۱۵.۴	۱.۴	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۳۲.۴
مشگین شهر	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۵	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۷
خلخال	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

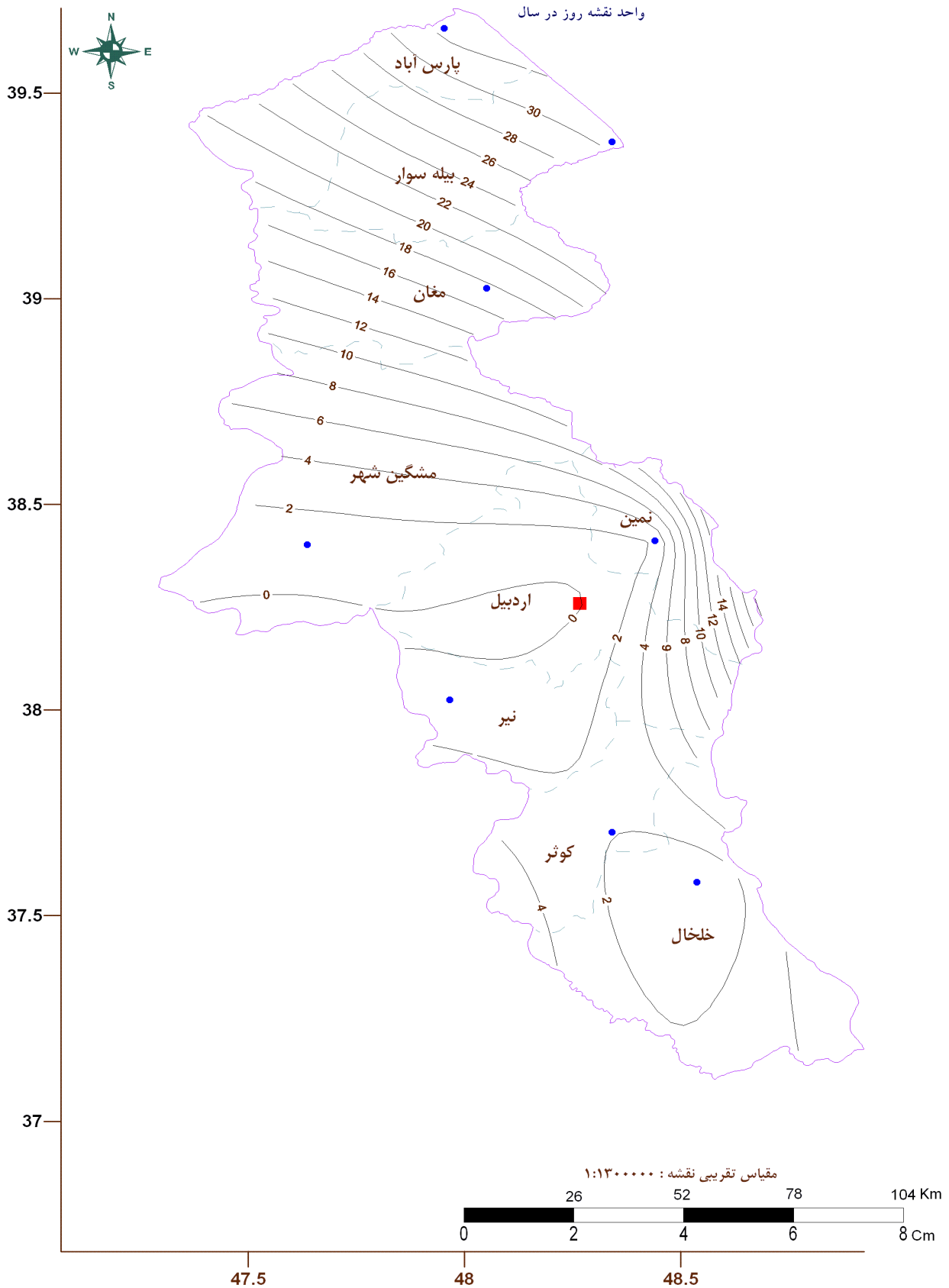
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۰	۰.۰	۳.۵	۱۷.۲	۱۸.۲	۲.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۴۲.۲
اهر	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۴
سراب	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲
میانه	۰.۰	۰.۰	۰.۴	۷.۶	۷.۳	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱۵.۴
زنجان	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۵

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۵)

نقشه میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۲۱ درجه یا بیش از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۶-۳): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شماره	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
ردیف	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۲.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۲	۵.۲	۱۵.۷	۲۱.۸	۱۸.۸	۱۱.۹	۷۵.۶												
بارس آبک	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲.۴	۴.۲	۳.۵	۰.۶	۱۰.۶												
مشگین شهر	۱.۷	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲.۱	۹.۱	۱۶.۱	۱۲.۰	۷.۸	۴۸.۸												
خلخال	۲.۹	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۲	۱۰.۶	۱۷.۱	۲۳.۶	۲۰.۵	۱۲.۷	۸۸.۶												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۴	۰.۲	۰.۰	۰.۶
اهر	۰.۷	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲.۳	۱۰.۹	۱۷.۴	۱۴.۰	۶.۰	۵۲.۳
سراب	۲.۷	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۷	۱۱.۱	۲۰.۸	۲۵.۸	۲۲.۲	۱۴.۳	۹۷.۶
میانه	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۸	۸.۳	۱۶.۷	۱۱.۹	۲.۸	۴۱.۵
زنجان	۰.۷	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۴.۶	۱۳.۷	۲۱.۱	۱۶.۸	۸.۴	۶۵.۳

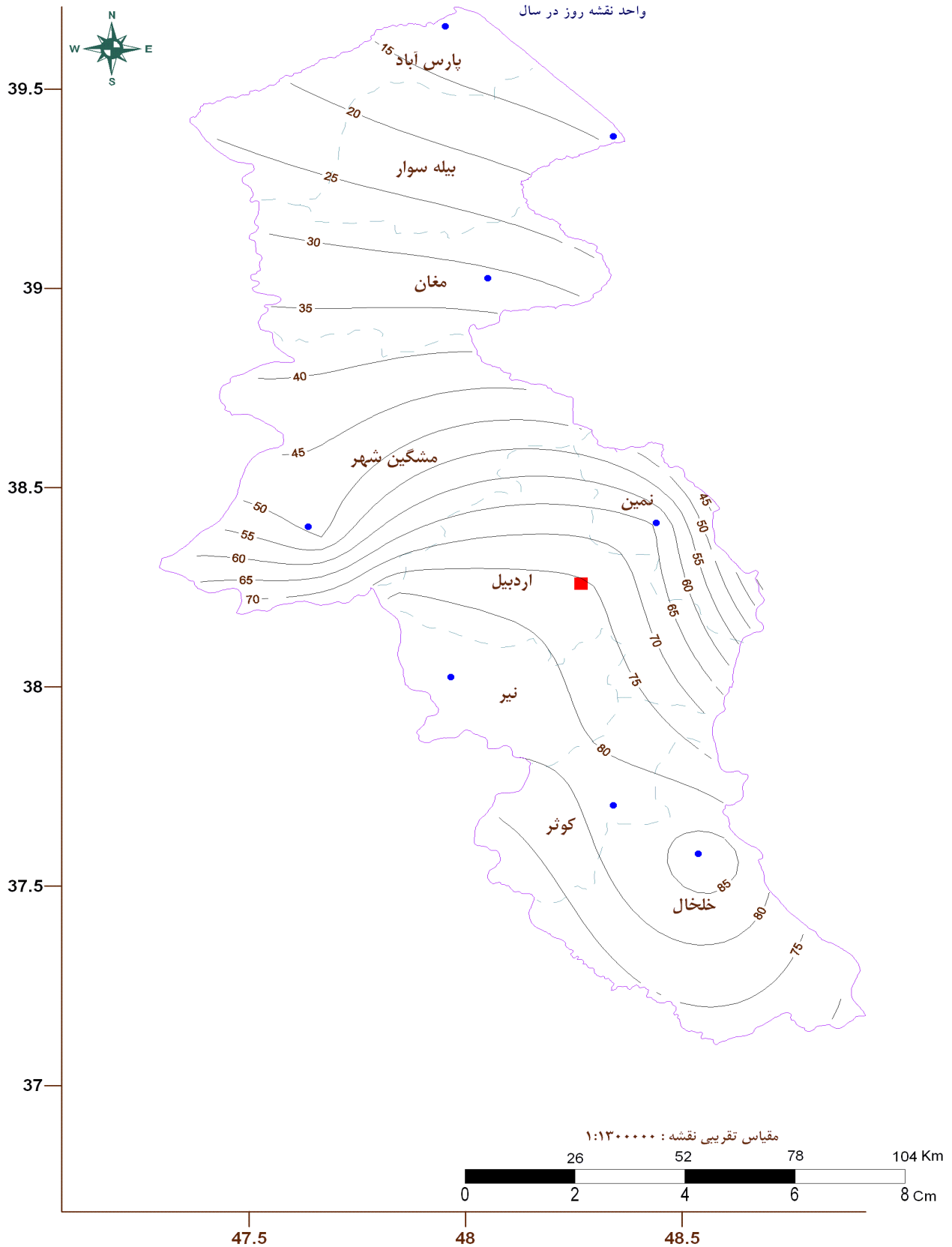
واحد بر حسب: روز

## نقشه ۲-۶

### نقشه میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۴- درجه یا کمتر از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد نقشه روز در سال





جدول (۷-۲): میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مسیومی صفر درجه یا کمتر از آن (تعداد روزهای یخبندان)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شماره	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۱۰.۸		۱.۹		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۵		۴.۱		۱۴.۹		۲۴.۰		۲۸.۱		۲۴.۶		۲۳.۴	۱۳۲.۱	
بارس آبک	۰.۴		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۱.۷		۱۳.۴		۱۸.۰		۱۴.۴		۵.۷	۵۳.۵	
مشگین شهر	۴.۷		۰.۵		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۱.۱		۹.۶		۱۹.۶		۲۴.۵		۲۱.۳		۱۷.۶	۹۹.۰	
خلخال	۱۱.۴		۲.۲		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۱.۱		۱۰.۱		۲۰.۷		۲۶.۷		۲۹.۸		۲۶.۶		۲۴.۷	۱۵۳.۲	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

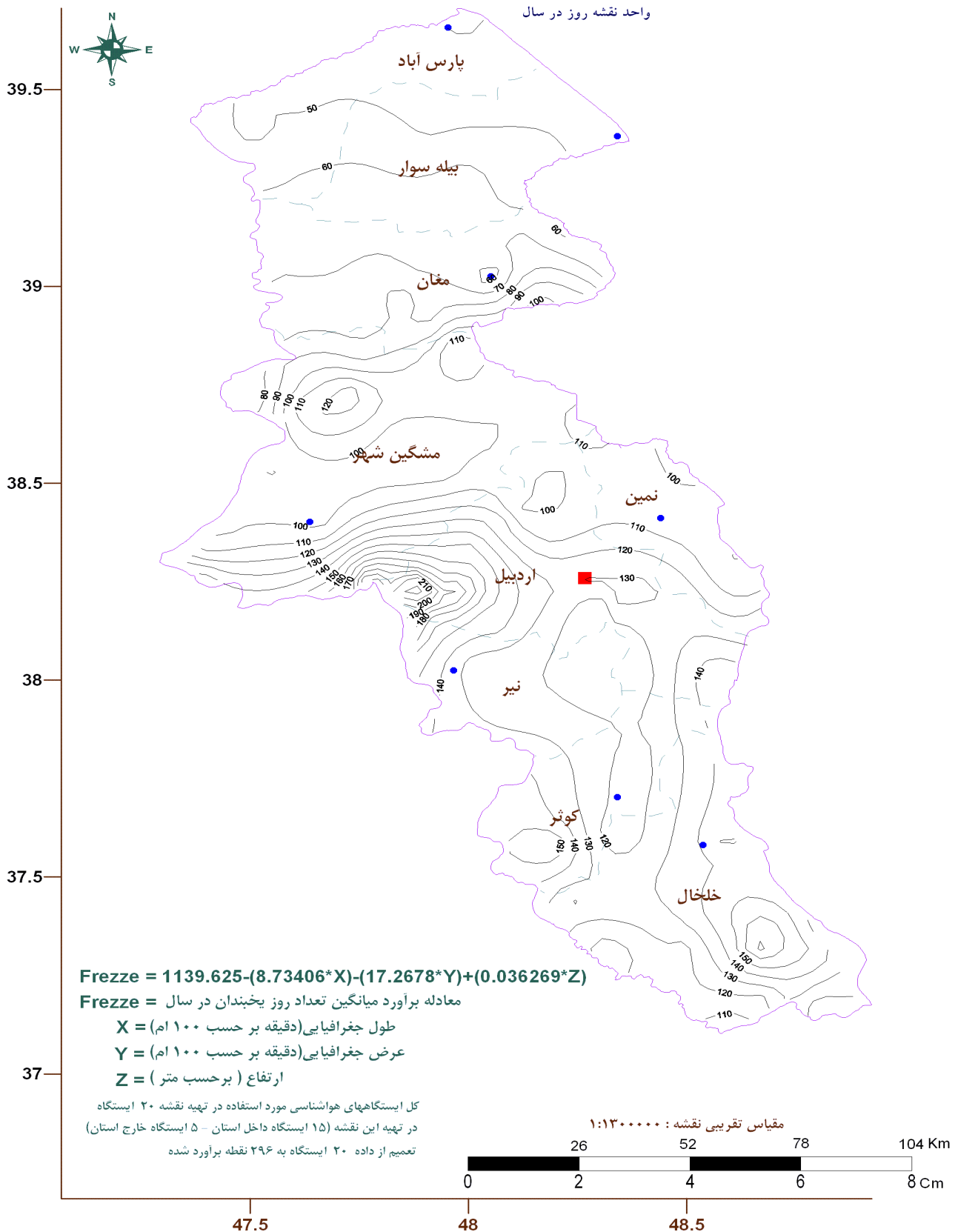
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۳.۱	۵.۱	۵.۷	۰.۷	۱۴.۶
اهر	۳.۹	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۲	۱۰.۰	۲۰.۳	۲۶.۴	۲۳.۴	۱۸.۴	۱۰۳.۷
سراب	۱۰.۵	۱.۵	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۴	۹.۰	۲۱.۶	۲۷.۴	۳۰.۲	۲۶.۳	۲۴.۶	۱۵۱.۵
میانه	۱.۲	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۸.۹	۲۰.۳	۲۶.۸	۲۳.۱	۱۱.۶	۹۱.۹
زنجان	۵.۷	۰.۵	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۱.۹	۱۳.۵	۲۴.۱	۲۸.۶	۲۵.۲	۲۰.۱	۱۱۹.۵

واحد بر حسب: روز

## نقشه ۲-۲

نقشه میانگین تعداد روزهای با حداقل دمای مساوی ۰ درجه یا کمتر از آن (تعداد روز یخبندان)

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۸-۲) میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی صفر درجه یا کمتر از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۱.۱	۶.۲	۱۰.۵	۸.۳	۳.۶	۳۰.۰						
پارس آباد	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۵	۰.۴	۰.۵	۰.۱	۱.۴						
مسکین شهر	۰.۵	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۶	۵.۱	۷.۵	۶.۵	۴.۱	۲۴.۵						
خلخال	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۱	۶.۰	۱۲.۱	۸.۳	۲.۶	۳۰.۲						

توضیح اینکده: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک ایستگاههای همجوار زیر استفاده گردیده است

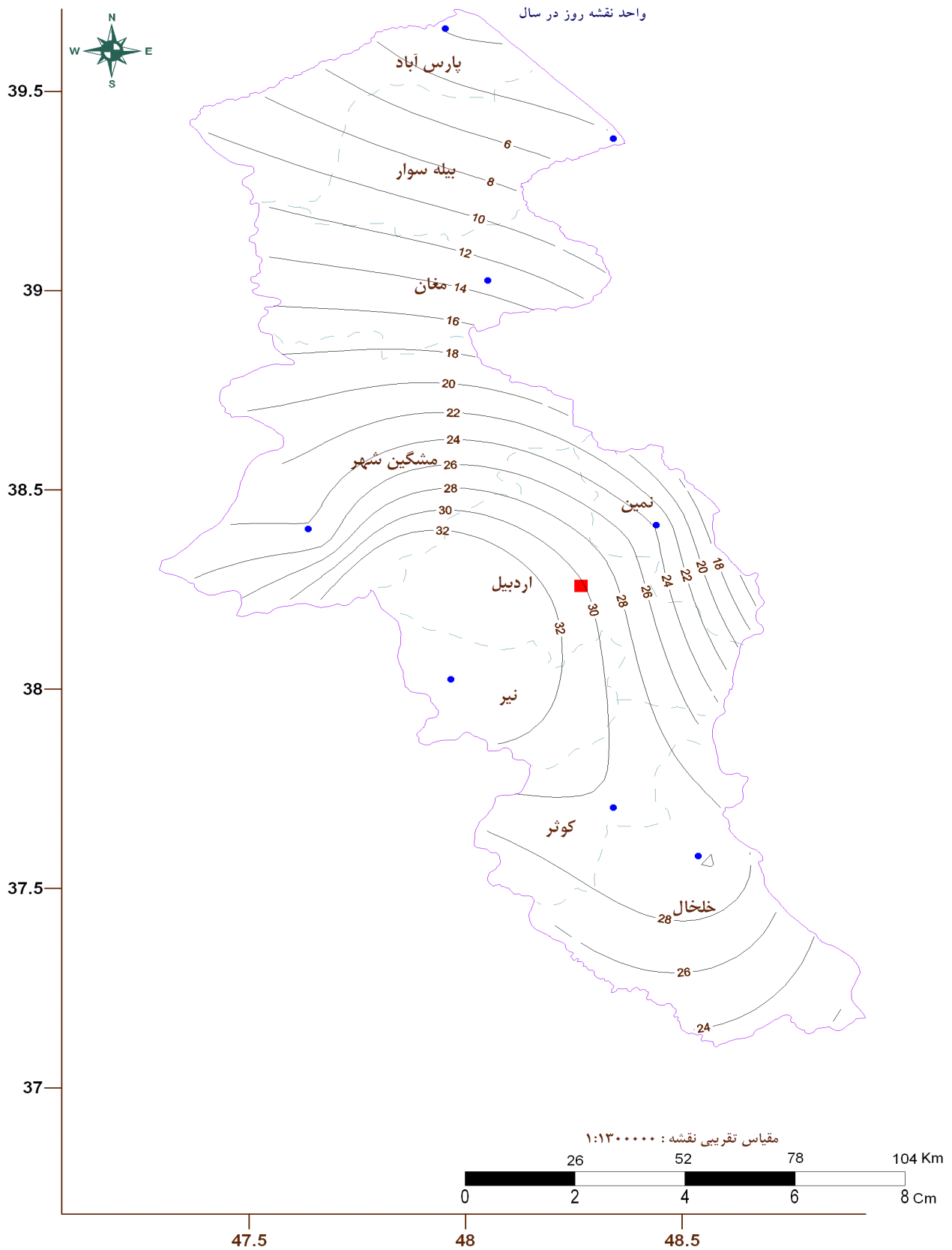
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۲	۰.۰	۰.۳
اهر	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۸	۵.۰	۸.۵	۶.۴	۲.۱	۲۲.۹
سراب	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۸	۶.۸	۱۳.۸	۸.۴	۲.۱	۳۱.۵
میانه	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۴	۳.۱	۸.۷	۵.۰	۰.۳	۱۷.۵
زنجان	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۳.۲	۹.۲	۵.۸	۱.۱	۱۹.۴

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۱)

## نقشه میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۰ درجه یا کمتر از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۹-۲): میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۰.۲	۰.۵	۲.۰	۲.۵	۳.۷	۲.۸	۰.۴	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱۲.۰	
پارس آباد	۰.۷	۴.۷	۲۰.۵	۲۸.۲	۲۶.۴	۱۰.۷	۰.۴	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۹۱.۵	
مسکین شهر	۰.۰	۰.۰	۱.۴	۳.۶	۵.۲	۱.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱۱.۳	
خلخال	۰.۰	۰.۰	۱.۴	۵.۲	۸.۸	۱.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱۶.۶	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

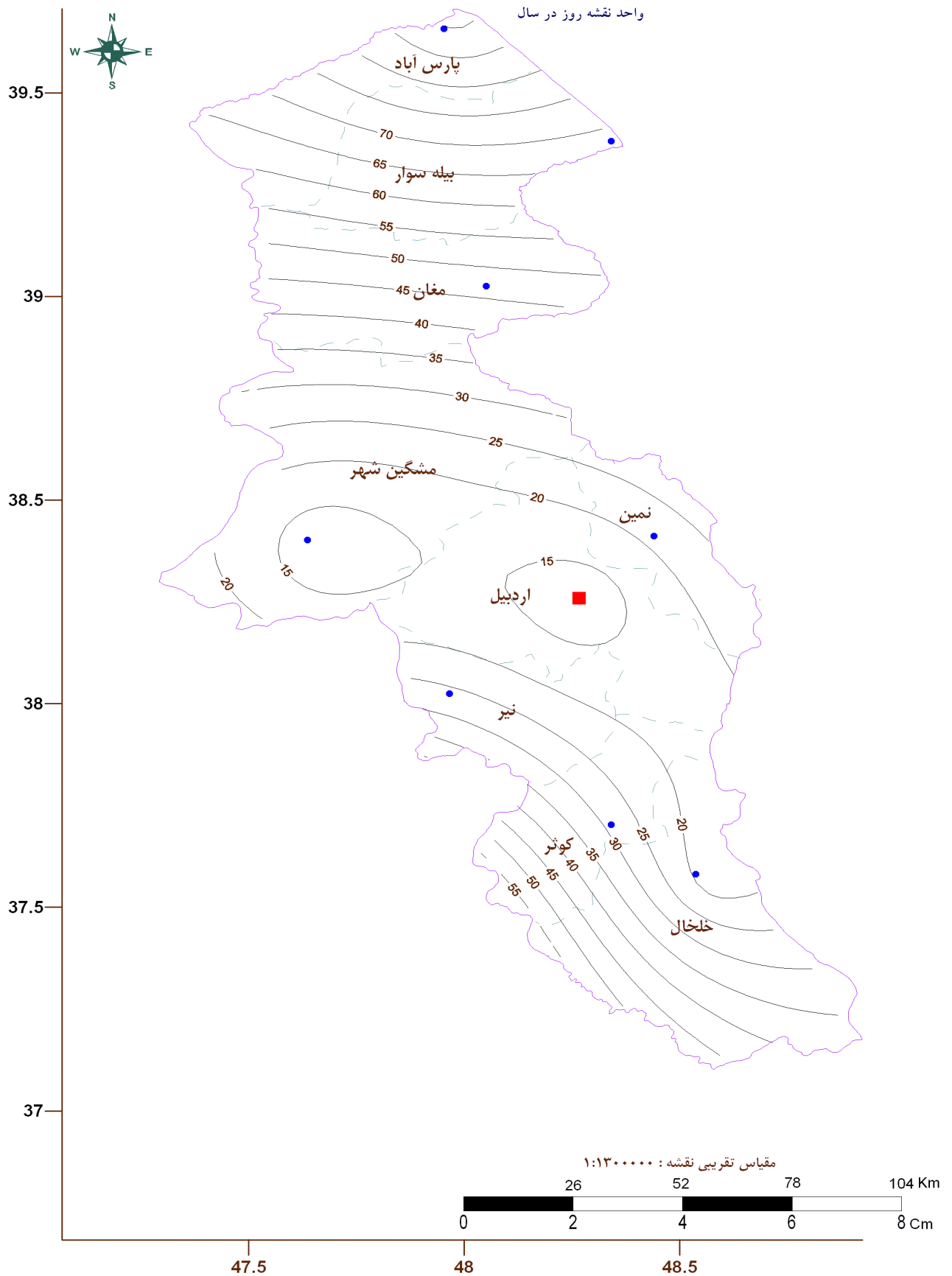
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۳	۰.۳	۳.۴	۱۵.۳	۱۵.۲	۱.۵	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۳۶.۱
اهر	۰.۱	۰.۱	۴.۲	۹.۶	۱۰.۱	۴.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲۸.۲
سراب	۰.۰	۰.۱	۴.۱	۱۲.۳	۱۴.۴	۲.۷	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۳۳.۵
میانه	۰.۵	۴.۹	۲۱.۹	۲۹.۴	۲۹.۱	۱۸.۷	۱.۹	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱۰۶.۴
زنجان	۰.۰	۰.۳	۱۱.۰	۲۲.۶	۲۲.۵	۸.۵	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۶۵.۷

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۹-۲)

## نقشه میانگین تعداد روزهای با حداکثر دمای مساوی ۳۰ درجه یا بیش از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



### ۲-۳: نتایج بررسی و تحلیل رژیم بارش در استان اردبیل

با بررسی آمار ایستگاههای سینوپتیک، اقلیم شناسی و تبخیر سنجی و بارانسنجی (۵۳ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و ترسیم نقشه های میانگین همبارش سالیانه و تعداد روزهای همراه با بارندگی های مختلف نتایج زیر استنباط می گردد:

#### ۲-۳-۱: میانگین بارندگی ماهیانه، فصلی و سالیانه استان اردبیل

میانگین حسابی بارندگی سالیانه ۵۳ ایستگاه هواشناسی موجود در سطح استان طی بیست سال اخیر (۱۳۸۴-۱۳۶۵) حدود ۳۱۶ میلیمتر می باشد که ایستگاه باران سنجی کلور خلخال (سازمان هواشناسی) با میانگین ۴۶۴ میلیمتر بیشترین و ایستگاه باران سنجی مشیران (وزارت نیرو) با میانگین ۲۰۶ میلیمتر کمترین بارندگی در سال را طی این مدت داشته اند. در جدول شماره (۲-۱۰) میانگین بارندگی هر ماه و فصل سال با احتمال رخداد آنها آورده شده است.

در جدول شماره (۲-۱۱) نیز میانگین مجموع بارندگی ۵۳ ایستگاه بارانسنجی استان طی دوره آماری (۱۳۸۴-۱۳۶۵) ارائه گردیده است.

جدول (۲-۱۰): میانگین بارندگی هر ماه و فصل سال با احتمال رخداد آنها

سالیانه	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	احتمال رخداد	فروزدین
316	37.6	31.0	27.7	23.6	30.1	28.5	19.8	11.7	12.5	15.9	39.9	37.5	میانگین بارش هرماه
100	11.9	9.8	8.8	7.5	9.5	9.0	6.3	3.7	4.0	5.0	12.6	11.9	درصد هر ماه
316		96.3						44.0			93.3		میانگین بارش هر فصل
100		30.5						13.9			29.5		درصد هر فصل

همانطور که در جدول شماره (۲-۱۰)، آورده شده، اردیبهشت ماه با ۱۲,۶ درصد و مرداد ماه با ۳,۷ درصد بترتیب بیشترین و کمترین بارش را در سال دارند. همچنین فصل زمستان با ۳۰,۵ درصد و تابستان با ۱۳,۹ درصد بترتیب فصول پربارش و کم بارش سال می باشند. جهت تعمیم داده های بارندگی این ۵۳ ایستگاه بارانسنجی به کل استان از دو نوع معادله همبستگی استفاده گردید، یکی ارتباط بارش با ارتفاع و دیگری معادله بارش با سه متغیر طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع ایستگاهها.

همچنین جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار استفاده گردید که در مجموع داده های بارش ۵۸ ایستگاه به ۲۳۰ نقطه مشخص در استان تعمیم داده شد.

الف) معادله خطی بارش با ارتفاع :

$$\text{Rain} = (z * 0.058804) + 245.87$$

ب) معادله غیرخطی بارش با مختصات جغرافیایی (طول، عرض و ارتفاع) :

$$\text{Rain} = 471.162 - (x * 4.81282) - (y * 0.02095) + (z * 0.63953)$$

X = طول جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ م) که در آن :

Y = عرض جغرافیایی (دقیقه بر حسب ۱۰۰ م)

Z = ارتفاع (بر حسب متر)

کل ایستگاههای مورد استفاده در تهیه نقشه ۵۸ ایستگاه (۵۳ ایستگاه داخل استان و ۵ ایستگاه استانهای مجاور) و تعمیم از داده ۵۸ ایستگاه به ۲۳۰ نقطه برآورد شده است.

با رسم نقشه همباران استان در مقیاس سالیانه، (نقشه شماره ۱۰-۲)، نتایج زیر از آن استنباط می شود :

الف) نواحی شمالی استان ( شامل شهرستان های پارس آباد و بيله سوار و بخش هائی از گرمی ) دارای کمترین بارندگی سالیانه می باشند. در این نواحی میانگین بارش از ۲۸۰ میلیمتر در سال کمتر است .

ب) پرباران ترین مناطق استان را می توان به دو قسمت تقسیم کرد :

ب-۱) سلول پربارش در نواحی منتهی به کوه سبلان، که طبق معادله غیر خطی اشاره شده، بارشی بالای ۵۰۰ میلیمتر در سال را دارد.

ب-۲) سلول پربارش در ارتفاعات شهرستان خلخال و نواحی منتهی به تالش، بارشی در حدود ۴۴۰ میلیمتر در سال را دارد.

ج) در مرکز استان بارندگی سالیانه بین ۲۸۰ تا ۳۴۰ میلیمتر نوسان دارد.

نمودارهای شماره (۱-۲) تا (۲-۱۲)، به ترتیب، میانگین مجموع بارندگی ماهیانه، درصد بارندگی فصلی و برآورد دوره های بارش سالیانه را در ایستگاههای سینوپتیک اردبیل، خلخال، مشگین شهر و پارس آباد نشان می دهد.



**۲-۳-۲: حداکثر بارندگی روزانه**

حداکثر بارندگی روزانه در استان اردبیل مربوط است به ایستگاه سینوپتیک پارس آباد با ۶۵٫۴ میلیمتر که در تاریخ چهارم مهرماه سال ۱۳۷۴ رخ داده است که در مقایسه با حداکثر بارندگی روزانه نزدیکترین ایستگاه سینوپتیک خارج استانی (ایستگاه سینوپتیک آستارا ۱۹۰ میلیمتر) یک سوم کاهش دارد.

حداکثر بارش روزانه در ایستگاه سینوپتیک اردبیل ۶۳ میلیمتر می باشد که در چهاردهم آبان ماه سال ۱۳۷۳ رخ داده است. در دیگر ایستگاههای سینوپتیک استان حداکثر بارندگی زیر ۵۰ میلیمتر بوده است.

در جدول شماره (۱۲-۲)، حداکثر بارندگی روزانه با تاریخ وقوع آن در ایستگاههای منتخب ارایه شده است.

**۲-۳-۳: بارش های رگباری باران**

بارش های رگباری در استان اردبیل نسبت عکس با میانگین مجموع بارش های سالیانه دارد. بطوریکه شدت رگبار در نواحی شمالی استان بیشتر از مناطق مرکزی و جنوبی استان است

شدت رگبار ۶ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲ ساله در مناطق شمالی بیش از ۴۰ میلیمتر، در نواحی جنوبی حدود ۲۷ میلیمتر، در نواحی مرکزی حدود ۲۴ میلیمتر و در نواحی غربی حدود ۲۱ میلیمتر می باشد.

شدت رگبار ۶۰ دقیقه ای (یک ساعتی) با دوره بازگشت ۲ ساله در مناطق شمالی بیش از ۹ میلیمتر و در نواحی جنوبی و مرکزی حدود ۶٫۵ میلیمتر می باشد.

نقشه های شماره (۱۱-۲) و (۱۲-۲)، میانگین خطوط هم شدت رگبار ۶ دقیقه ای و رگبار ۶۰ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲۰ ساله را در استان اردبیل نشان می دهد.

**۲-۳-۴: میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری (رعدوبرق)**

بارش های رگباری در استان اردبیل از ۱۰ روز تا ۲۴ روز در سال بصورت توفان توندری ظاهر میشود که کمترین مقادیر در شمال شرق استان (شرق شهرستان های پارس آباد و بیله سوار) با ۱۱ روز در سال و بیشترین مقادیر در جنوب استان و نواحی غربی منتهی به شمال کوه سبلان با ۲۴ روز در سال رخ می دهد.

رخداد توفان های توندری در فصل بهار و بویژه در ماه اردیبهشت در حد بیشینه بوده و کمترین مقادیر ماهانه در ماههای آبان تا دی ماه می باشد.

در جدول شماره (۱۳-۲)، میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۱۳-۲) نیز میانگین تعداد این روزها در طی دوره آماری ۲۰ ساله را در استان نشان می دهد.

### ۵-۳-۲: میانگین تعداد روزهای همراه با بارش تگرگ

بارش های رگباری بصورت تگرگ از ابرهای جوششی و تحت شرایط خاص (برخورد هوای گرم مرطوب با هوای سرد ) ، بصورت پراکنده (از نظر مکانی و زمانی) اتفاق می افتد که تنها در ایستگاههای سینوپتیک از نظر بازه زمانی و اندازه تگرگ ثبت می شود.

در استان اردبیل بیشینه بارش تگرگ در نواحی جنوبی استان با میانگین ۲,۴ روز در سال می باشد و در بقیه مناطق استان کمتر از ۲ روز در سال بارش های رگباری بصورت تگرگ اتفاق می افتد.

رخداد رگبار در فصل بهار و بویژه در ماه اردیبهشت در حد بیشینه بوده و کمترین مقادیر در فصل تابستان گزارش شده است .

در جدول شماره (۱۴-۲)، میانگین تعداد روزهای همراه با تگرگ در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۱۴-۲)، نیز میانگین تعداد این روزها را در طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۶-۳-۲: تعداد روز بارانی یا میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلیمتر در سال

بارش های نازل شده از جو (بصورت های مختلف باران ، برف ، تگرگ ، برفابه و باران ریزه ) در این مبحث با نام تعداد روز بارانی آورده شده است . میانگین تعداد روزهای بارندگی در استان اردبیل بین ۸۰ تا ۱۲۰ روز در سال در نواحی مختلف اتفاق می افتد که بیشینه بارش مربوط به شرق استان و نواحی منتهی به تالش و استان گیلان بوده (در شهر آستارا - به فاصله ۴۰ کیلومتری از مرزهای شرقی استان - متوسط بارندگی سالیانه ۱۳۸۱ میلیمتر بوده که در طی ۱۵۰ روز این مقدار بارش اتفاق می افتد) و کمترین مقادیر در شمال استان اتفاق می افتد .

تعداد روز بارانی با مجموع بارندگی رابطه مستقیمی داشته و هرچه تعداد روز بارانی بیشتر باشد به نسبت مجموع بارش هم زیاد خواهد بود (بجز موارد استثنائی).

در مرکز استان و شهرستان اردبیل تعداد روز بارانی بین ۹۵ تا ۱۰۵ روز در سال متغیر می‌باشد.

در جدول شماره (۲-۱۵)، میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلی متر در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۲-۱۵)، نیز میانگین تعداد این روزها را در طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می‌دهد.

### ۷-۳-۲: میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از ۱، ۵ و ۱۰ میلیمتر در سال

هرچه مقادیر بارش باران بیشتر باشد تعداد رخداد آن کمتر خواهد بود که این رابطه در مورد بارشهای بیش از یک میلیمتر هم صدق می‌کند، بطوریکه تعداد روزهای همراه با بارندگی که در شهر اردبیل بطور متوسط ۱۰۰ روز در سال می‌باشد با مقادیر ۱، ۵ و ۱۰ میلیمتر، رخداد آن به ترتیب به ۵۴، ۱۹ و ۸ روز در سال کاهش می‌یابد. در سه نقشه تهیه شده با تعداد روزهای بارندگی با بیش از مقادیر ۱، ۵ و ۱۰ میلیمتر، (نقشه های شماره ۲-۱۶، ۲-۱۷ و ۲-۱۸)، مشاهده میشود کمترین روزهای بارندگی مربوط به شمال استان و بیشترین مقادیر روزهای بارانی مربوط به شرق استان می‌باشد. بارش های سنگین (بیش از ۱۰ میلیمتر) در استان بین ۷ تا ۲۴ روز در سال رخ می‌دهد. در جداول شماره (۲-۱۶)، (۲-۱۷) و (۲-۱۸)، به ترتیب میانگین تعداد روزهای بارندگی با بیش از مقادیر ۱، ۵ و ۱۰ میلی متر در ایستگاههای منتخب ارایه شده است.

### ۸-۳-۲: میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف یا برفابه در سال

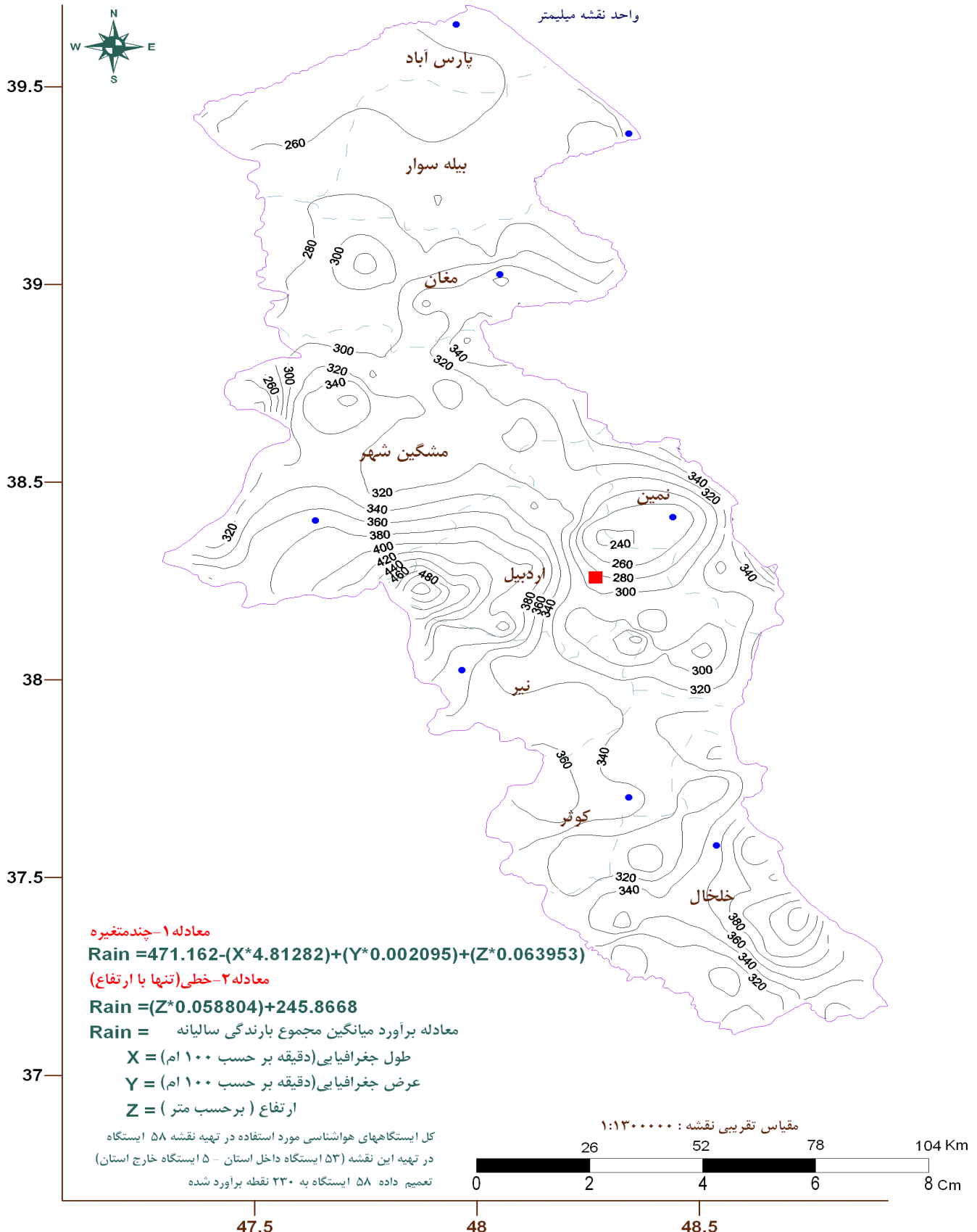
تعداد روزهای همراه با بارش برف و بارش برفابه (برف توام با باران) در استان اردبیل رابطه مستقیمی با ارتفاع دارد. در نواحی منتهی به کوه سبلان بیشترین تعداد روزهای برفی در سال اتفاق می‌افتد. در این منطقه بیش از ۴۵ روز از سال بارش برف می‌دهد. در مشگین شهر ۳۵ روز، اردبیل ۳۸ روز و در خلخال بیش از ۴۰ روز از سال بارش برف رخ می‌دهد. کمترین بارش برف در شمال استان در حدود ۱۰ روز از سال می‌باشد و به عبارت دیگر، در تمام نقاط استان بارش برف در سال نازل می‌شود. در جدول شماره (۲-۱۹)، میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف و یا برفابه در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۲-۱۹) نیز میانگین تعداد این روزها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می‌دهد.



## نقشه (۱۰-۲)

### نقشه میانگین مجموع بارش سالیانه استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۱۲-۲): حداکثر بارندگی روزانه با تاریخ وقوع آن

از پایه تاسیس ایستگاههای سینوپتیک لغایت پایان سال ۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴ شمسی

نام ایستگاه	شروع دوره آملی	شورودین	اردبیهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	حداکثر بارش سالانه بازمان وقوع آن
اردبیل	۱۹۷۶	۲۸	۳۴	۲۵	۲۵	۱۶.۶	۲۷	۵۵	۶۳	۲۸	۲۲	۲۱	۳۷	۶۳ ۱۳۷۳/۰۸/۱۴
خلخال	۱۹۸۷	۳۴	۲۸.۳	۲۶	۱۸	۳۶	۲۱	۳۶	۳۷.۶	۴۶	۲۴	۳۴	۳۴	۴۶ ۱۳۷۰/۰۹/۱۸
مشگین شهر	۱۹۹۵	۳۵	۴۶	۳۶	۴۵	۲۰	۳۷	۱۹.۵	۳۱	۱۳	۱۸.۶	۲۳	۳۱	۴۶ ۱۳۷۴/۰۲/۰۴
پارس آباد	۱۹۸۴	۳۴	۴۷	۲۷	۲۶	۳۲	۴۸	۶۵.۴	۲۵	۲۴	۲۱	۲۲	۴۸	۶۵.۴ ۱۳۷۴/۰۷/۰۴

توضیح اینکه: جهت اطلاع از بارش های شدید در نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانی همجوار زیر استفاده گردیده است

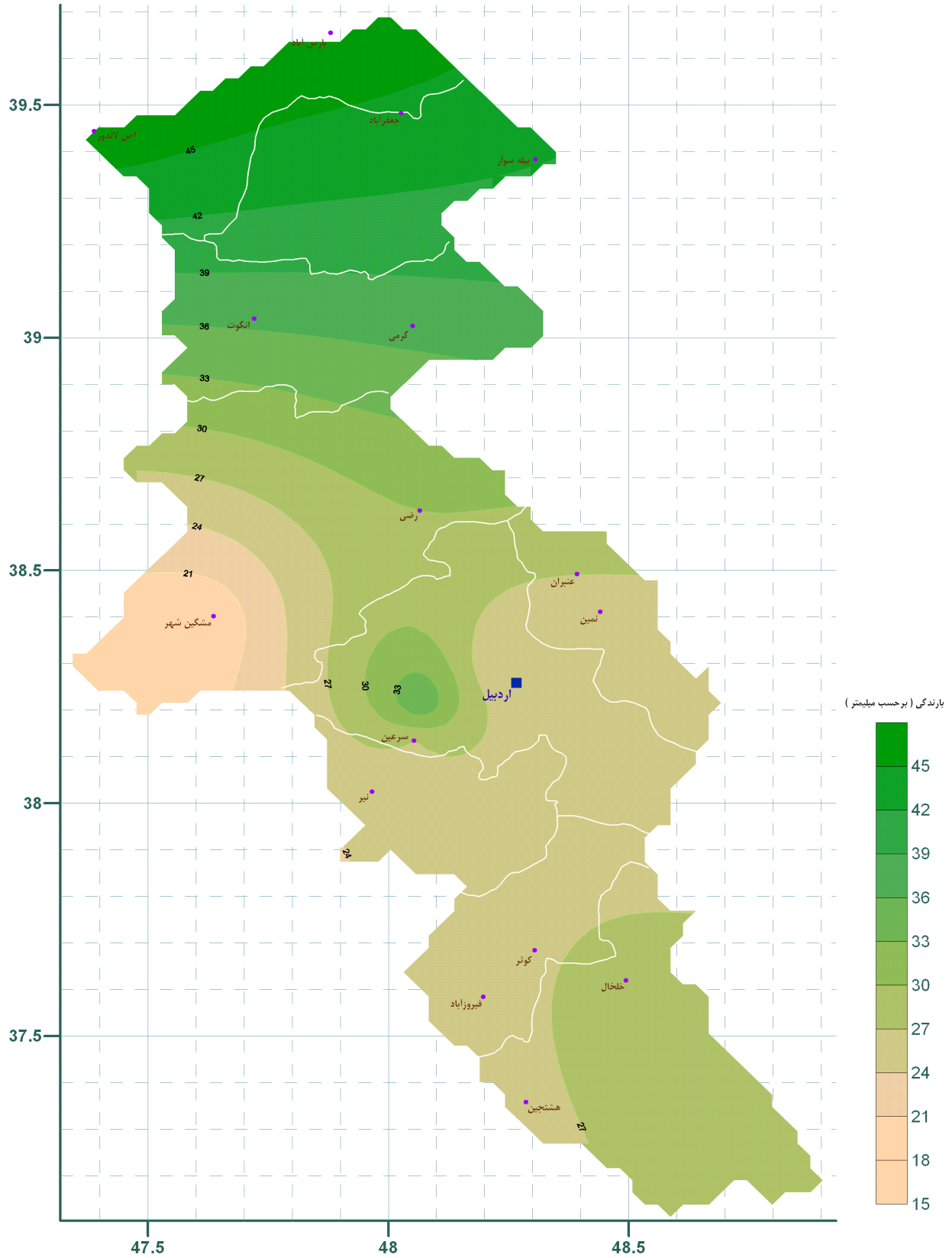
اهر	۱۹۸۶	۲۵.۲	۲۲	۲۳	۱۴	۲۱.۵	۲۸	۳۰	۳۴	۲۵	۱۴.۳	۱۶	۲۴	۳۴ ۱۳۶۸/۰۸/۰۷
سراب	۱۹۸۶	۳۲	۲۷	۲۶	۳۵	۲۸	۲۳.۱	۲۷	۲۳	۲۵	۱۰	۹.۷	۲۶	۳۵ ۱۳۷۸/۰۴/۲۳
میانه	۱۹۸۷	۴۷	۲۵	۱۲	۳۶	۱۱	۱۵	۳۲	۳۷	۳۷	۳۲.۲	۲۱.۱	۳۱	۴۷ ۱۳۷۹/۰۱/۰۵
آسترا	۱۹۸۶	۵۰	۶۶.۴	۵۸.۹	۱۲۱	۱۱۳	۱۶۱	۱۹۰	۱۴۷	۸۷.۳	۶۲	۸۲	۶۵	۱۹۰ ۱۳۷۹/۰۷/۰۴
زنجان	۱۹۵۵	۴۲	۲۵.۳	۵۰.۶	۲۰	۱۴.۱	۲۶	۳۱	۳۸	۴۰	۲۷	۴۰	۴۴.۶	۵۰.۶ ۱۳۷۴/۰۳/۰۴

واحد بر حسب: میلیمتر

### نقشه (۱۱-۲)

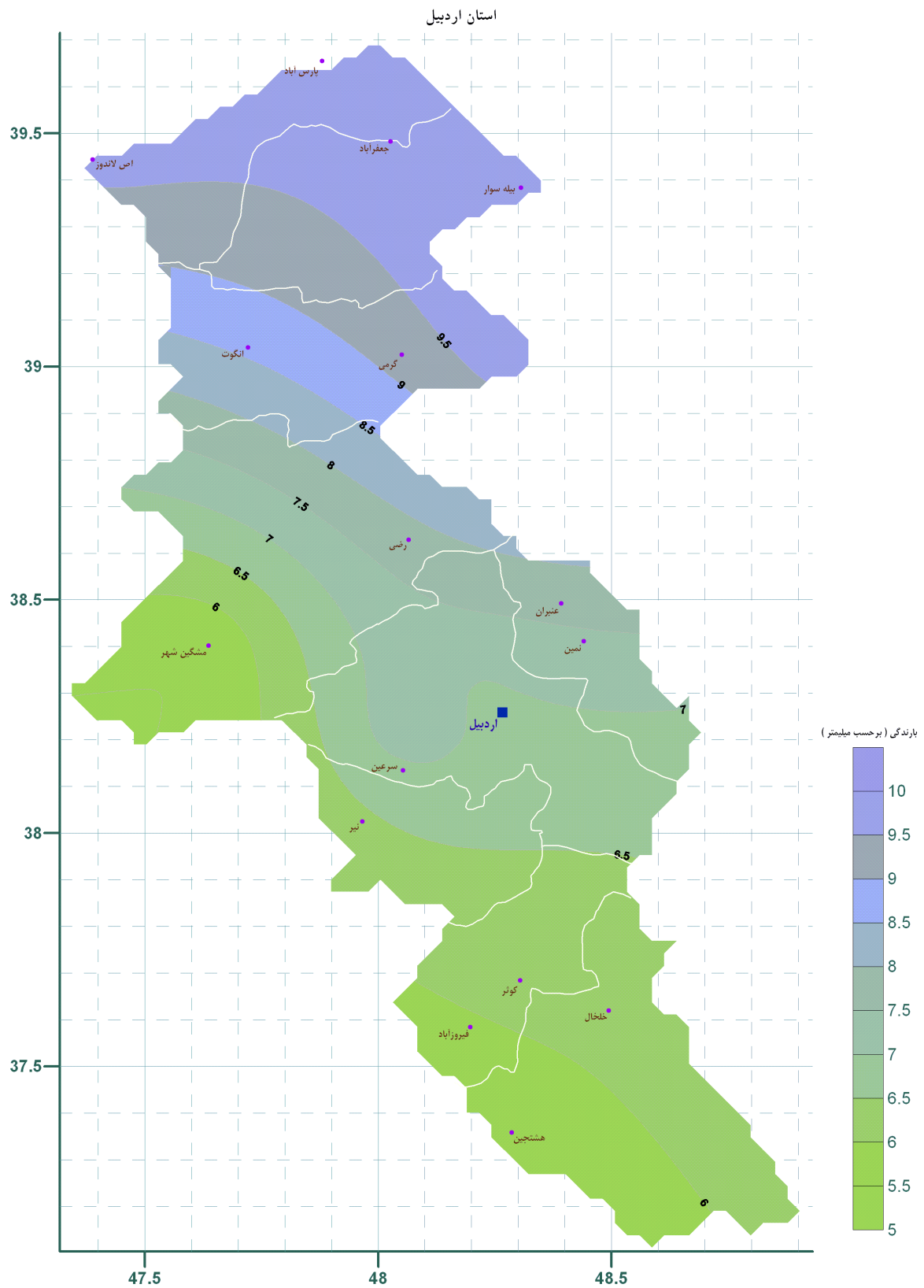
نقشه میانگین خطوط هم شدت رگبار ۶ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲ ساله

استان اردبیل



### (نقشه ۱۲-۲)

نقشه میانگین خطوط هم شدت رگبار ۶۰ دقیقه ای با دوره بازگشت ۲ ساله





جدول (۱۳-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری (رعدوبرق)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوئیدی	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۱.۶	۴.۲	۳.۶	۱.۴	۱.۶	۰.۹	۱.۲	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۵	۱۵.۲												
پارس آباد	۰.۶	۳.۰	۴.۱	۰.۸	۱.۰	۰.۹	۰.۷	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۱۱.۲												
مسکن شهر	۱.۴	۴.۴	۱.۰	۱.۵	۱.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۱۱.۲												
خلخال	۲.۶	۵.۶	۲.۷	۲.۲	۱.۱	۰.۶	۱.۴	۰.۴	۰.۱	۰.۱	۰.۲	۰.۹	۱۷.۹												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوئیدیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۲.۶	۵.۷	۴.۸	۲.۳	۲.۲	۱.۸	۱.۵	۰.۵	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۷	۲۲.۱
اهر	۴.۰	۱۰.۰	۸.۲	۳.۴	۲.۹	۱.۹	۱.۳	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۶	۳۲.۴
سراب	۳.۸	۹.۱	۶.۷	۴.۱	۲.۱	۲.۰	۲.۱	۰.۵	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۵	۳۰.۸
میانه	۴.۱	۷.۴	۳.۳	۲.۱	۱.۲	۱.۲	۱.۵	۰.۵	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۶	۲۱.۹
زنجان	۵.۷	۸.۲	۴.۶	۳.۹	۲.۷	۱.۲	۲.۶	۱.۳	۰.۳	۰.۲	۰.۴	۱.۲	۳۲.۰

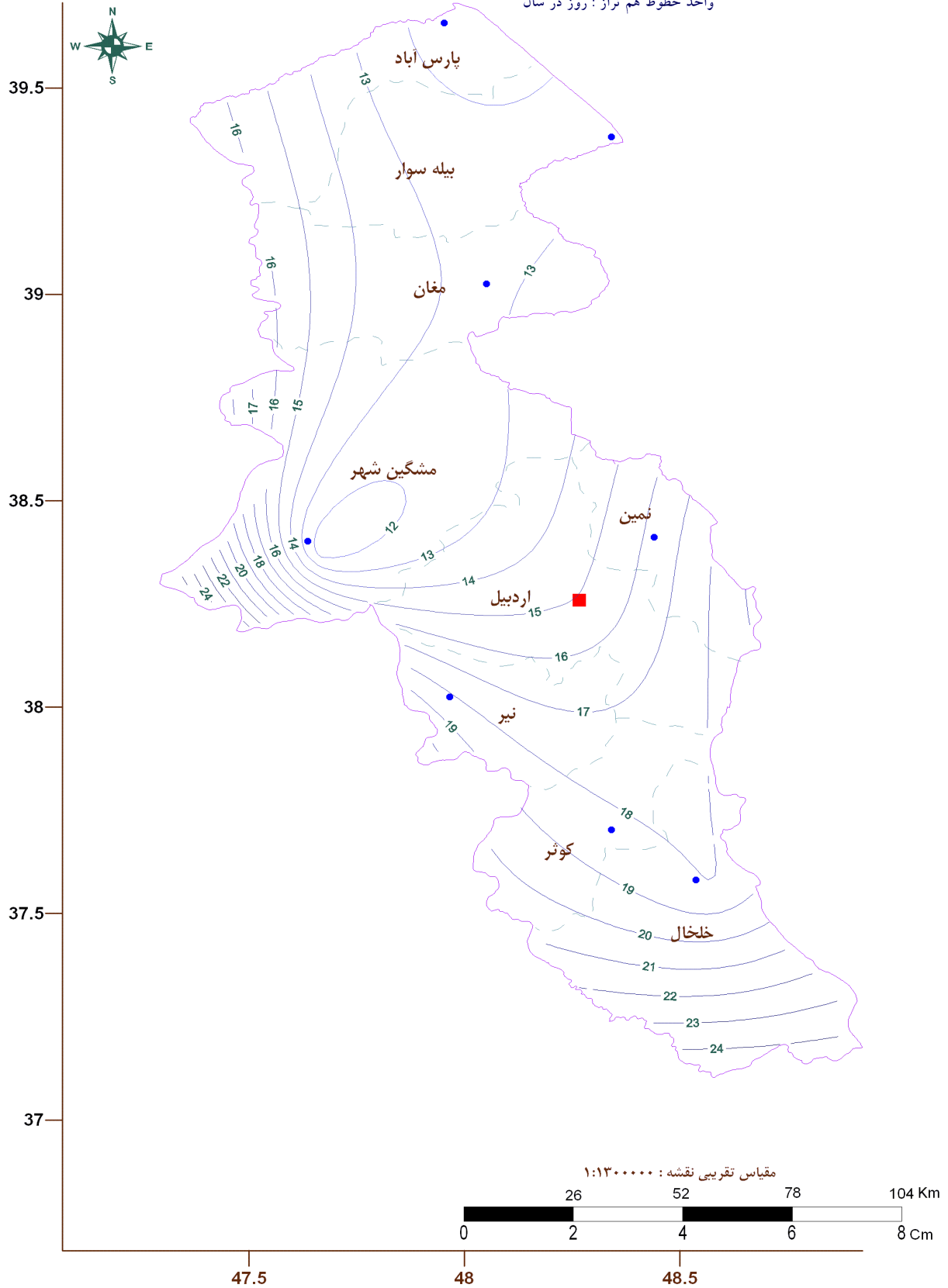
واحد بر حسب: روز

### نقشه (۱۳-۲)

#### نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با توفان توندری (رعدوبرق)

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط هم تراز: روز در سال



جدول (۱۴-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با تگرگ

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۰.۱		۰.۳		۰.۳		۰.۰		۰.۰		۰.۱		۰.۱		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۴	۱.۲	
پارس آباد	۰.۶		۰.۳		۰.۴		۰.۰		۰.۱		۰.۱		۰.۰		۰.۱		۰.۰		۰.۱		۰.۰		۰.۲	۱.۷	
خلخال	۰.۴		۰.۵		۰.۳		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۲		۰.۱		۰.۲		۰.۰		۰.۲		۰.۵	۲.۴	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانیهای همجوار زیر استفاده گردیده است

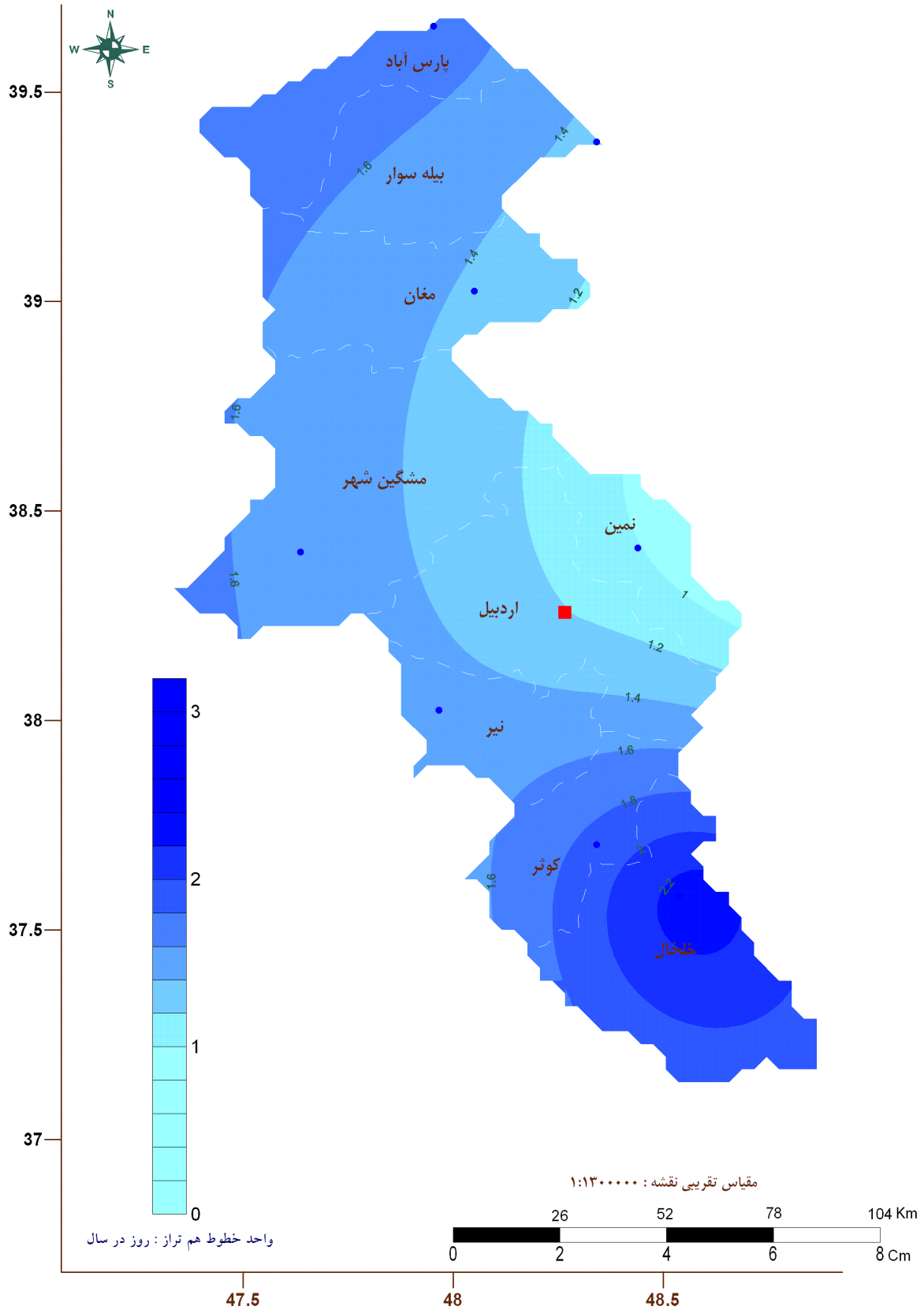
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۰.۰	۰.۱	۰.۵
اهر	۰.۶	۰.۳	۰.۴	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۲	۱.۷
سراب	۰.۵	۰.۳	۰.۱	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۳	۱.۶
میانه	۰.۳	۰.۳	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۱.۱
زنجان	۰.۴	۰.۲	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۴	۱.۵

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۱۴-۲)

#### نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با تگرگ

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۱۵-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلیمتر (تعداد روز بارانی)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه												
اردبیل	۱۲.۳	۱۲.۶	۷.۱	۴.۷	۴.۷	۶.۳	۸.۸	۷.۵	۸.۰	۸.۶	۸.۷	۱۱.۵	۱۰۰.۶												
پارس آباد	۷.۷	۹.۵	۵.۸	۲.۴	۳.۱	۴.۷	۸.۷	۷.۷	۷.۹	۶.۴	۷.۶	۸.۷	۷۹.۹												
مسکن شهر	۱۱.۵	۱۲.۹	۵.۹	۴.۷	۳.۳	۵.۴	۶.۵	۶.۲	۶.۳	۸.۰	۷.۶	۹.۵	۸۷.۸												
خلخال	۱۳.۱	۱۱.۶	۴.۶	۲.۹	۱.۸	۲.۳	۶.۵	۸.۶	۹.۴	۱۱.۴	۱۱.۱	۱۲.۸	۹۶.۱												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

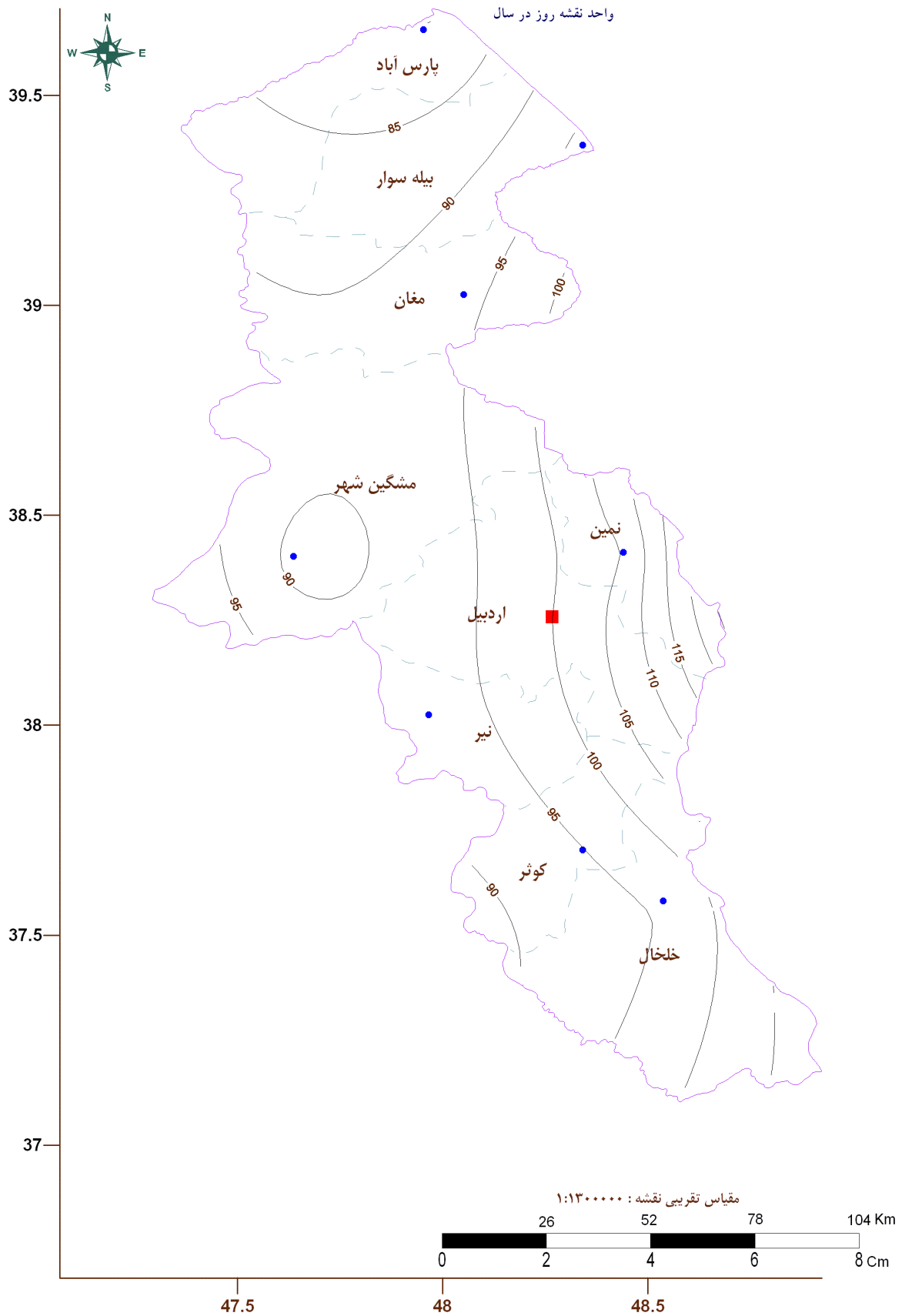
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۱۴.۲	۱۳.۶	۸.۸	۵.۹	۹.۰	۱۲.۸	۱۵.۵	۱۵.۱	۱۲.۳	۱۲.۹	۱۲.۸	۱۵.۹	۱۴۸.۶
اهر	۱۳.۴	۱۵.۳	۸.۵	۴.۶	۳.۴	۳.۹	۸.۱	۹.۱	۹.۴	۱۰.۱	۱۰.۱	۱۲.۷	۱۰۸.۳
سراب	۱۳.۲	۱۲.۴	۷.۸	۴.۱	۳.۴	۲.۶	۶.۵	۸.۲	۹.۷	۱۰.۲	۱۰.۰	۱۱.۹	۹۹.۸
میانه	۱۱.۱	۱۰.۴	۴.۱	۲.۱	۱.۶	۱.۸	۵.۱	۷.۳	۸.۲	۱۰.۲	۸.۹	۱۰.۴	۸۱.۲
زنجان	۱۳.۸	۱۱.۷	۴.۵	۳.۹	۳.۰	۱.۷	۷.۳	۹.۶	۱۱.۶	۱۱.۹	۱۲.۱	۱۳.۱	۱۰۴.۰

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۱۵-۲)

نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی بیش از صفر میلیمتر (تعداد روز بارانی)

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۱۶-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی یک میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL		
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه		
اردبیل	۷.۶		۷.۲		۴.۰		۱.۸		۱.۴		۱.۸		۴.۱		۴.۶		۴.۵		۵.۵		۴.۸		۷.۳		۵۴.۱		
پارس آباد	۴.۲		۶.۲		۳.۲		۱.۰		۱.۴		۲.۵		۵.۴		۴.۳		۴.۴		۳.۳		۴.۲		۴.۸		۴۴.۶		
مسکن شهر	۹.۳		۱۰.۶		۳.۴		۳.۳		۱.۸		۳.۵		۵.۰		۴.۸		۴.۳		۵.۹		۴.۹		۷.۵		۶۴.۲		
خلخال	۹.۴		۸.۱		۲.۹		۲.۱		۰.۹		۱.۵		۴.۶		۶.۴		۵.۸		۶.۳		۶.۷		۸.۶		۶۳.۵		

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

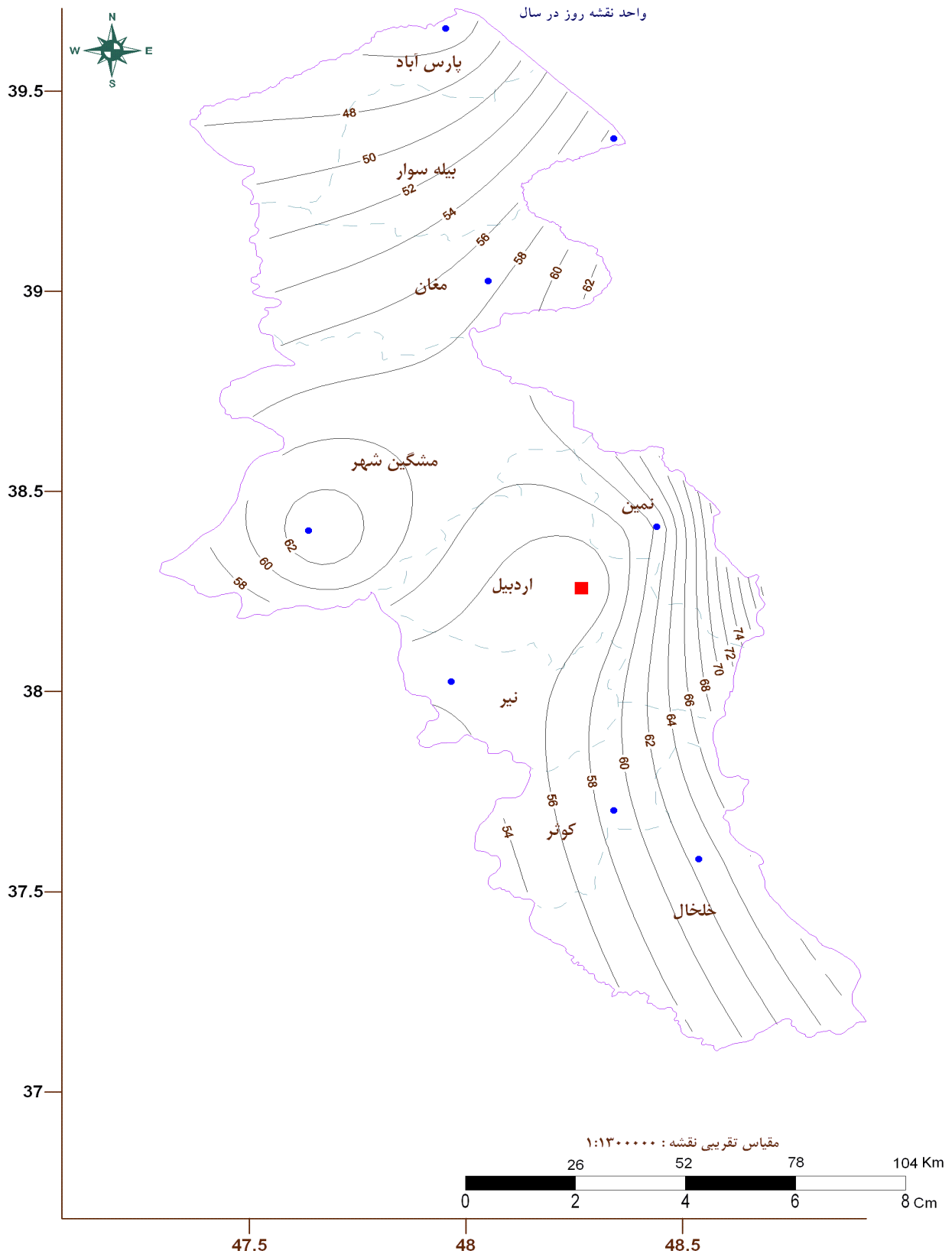
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۸.۱	۷.۹	۵.۱	۳.۱	۵.۶	۹.۹	۱۲.۲	۱۰.۹	۹.۱	۸.۷	۹.۳	۱۱.۴	۱۰۱.۱
اهر	۷.۷	۸.۸	۴.۲	۱.۶	۱.۲	۱.۸	۴.۱	۴.۴	۴.۱	۴.۱	۴.۷	۷.۲	۵۳.۵
سراب	۷.۶	۸.۱	۴.۰	۱.۷	۱.۶	۱.۱	۳.۷	۴.۷	۳.۹	۴.۳	۴.۰	۵.۷	۵۰.۱
میانه	۷.۱	۶.۲	۱.۶	۱.۲	۰.۸	۱.۲	۲.۸	۴.۹	۵.۳	۵.۹	۴.۶	۶.۷	۴۸.۴
زنجان	۷.۸	۶.۶	۲.۰	۱.۹	۱.۳	۰.۵	۳.۸	۵.۱	۵.۵	۵.۳	۵.۹	۷.۲	۵۲.۷

واحد بر حسب: روز

## نقشه (۲-۱۶)

### نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی یک میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)





جدول (۱۷-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی ۵ میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۲.۴		۲.۷		۱.۱		۰.۶		۰.۴		۰.۶		۱.۸		۲.۳		۱.۵		۱.۷		۱.۳		۳.۱	۱۹.۱	
پارس آباد	۱.۸		۲.۴		۱.۶		۰.۵		۰.۵		۱.۱		۲.۷		۲.۰		۱.۴		۱.۰		۱.۲		۲.۲	۱۸.۱	
مشگین شهر	۴.۰		۵.۰		۱.۶		۰.۸		۰.۷		۱.۵		۱.۶		۲.۳		۰.۷		۱.۷		۱.۸		۳.۱	۲۴.۹	
خلخال	۴.۶		۴.۴		۰.۹		۰.۸		۰.۴		۰.۵		۲.۳		۲.۳		۲.۲		۱.۷		۲.۵		۳.۴	۲۷.۱	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

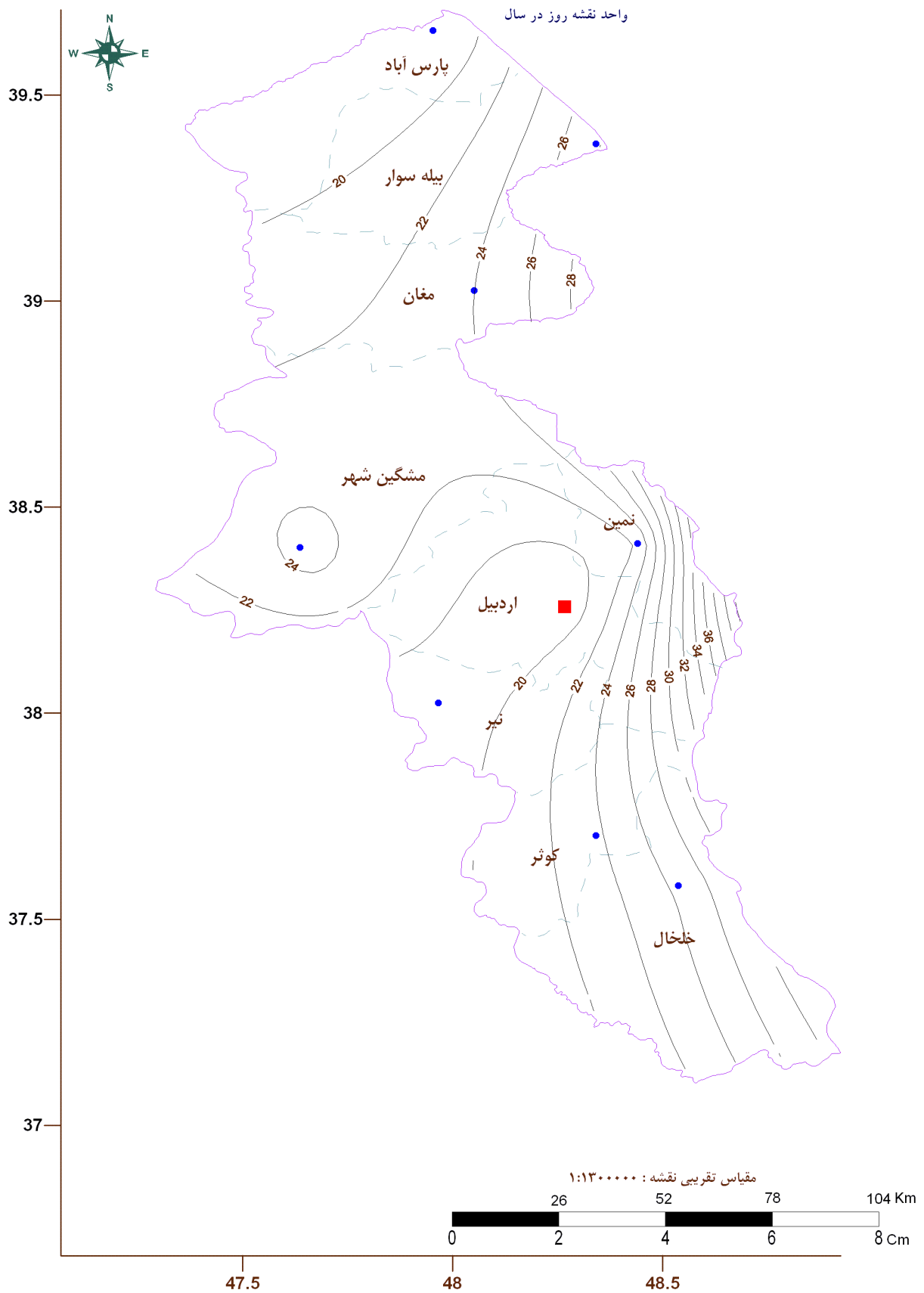
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۳.۹	۳.۷	۲.۷	۱.۷	۳.۷	۷.۴	۸.۷	۷.۸	۵.۹	۵.۴	۵.۸	۶.۹	۶۳.۳
اهر	۳.۲	۴.۱	۲.۳	۰.۵	۰.۵	۰.۹	۱.۹	۱.۹	۱.۶	۱.۱	۱.۱	۲.۷	۲۱.۶
سراب	۳.۵	۳.۶	۰.۶	۱.۰	۰.۶	۰.۵	۱.۳	۱.۹	۰.۷	۱.۳	۰.۵	۱.۵	۱۶.۷
میانه	۳.۲	۲.۳	۰.۴	۰.۳	۰.۳	۰.۳	۱.۱	۲.۳	۲.۱	۲.۵	۱.۴	۲.۶	۱۸.۷
زنجان	۲.۹	۲.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۴	۰.۲	۱.۶	۲.۳	۱.۷	۲.۱	۱.۹	۳.۲	۱۹.۷

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۱۷-۲)

## نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی پنج میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۱۸-۲): تعداد روزهای همراه با بارندگی ۱۰ میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۱.۲		۰.۹		۰.۳		۰.۲		۰.۳		۰.۳		۰.۸		۱.۲		۰.۴		۰.۶		۰.۵		۱.۲	۷.۵	
پارس آباد	۱.۰		۰.۹		۰.۶		۰.۳		۰.۲		۰.۷		۱.۲		۰.۹		۰.۴		۰.۲		۰.۳		۰.۸	۷.۲	
مشگین شهر	۱.۵		۲.۷		۰.۷		۰.۵		۰.۴		۰.۸		۰.۸		۱.۰		۰.۳		۰.۵		۰.۹		۱.۰	۱۱.۱	
خلخال	۱.۹		۱.۸		۰.۴		۰.۴		۰.۱		۰.۲		۱.۱		۱.۶		۰.۹		۰.۶		۰.۸		۱.۲	۱۰.۷	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

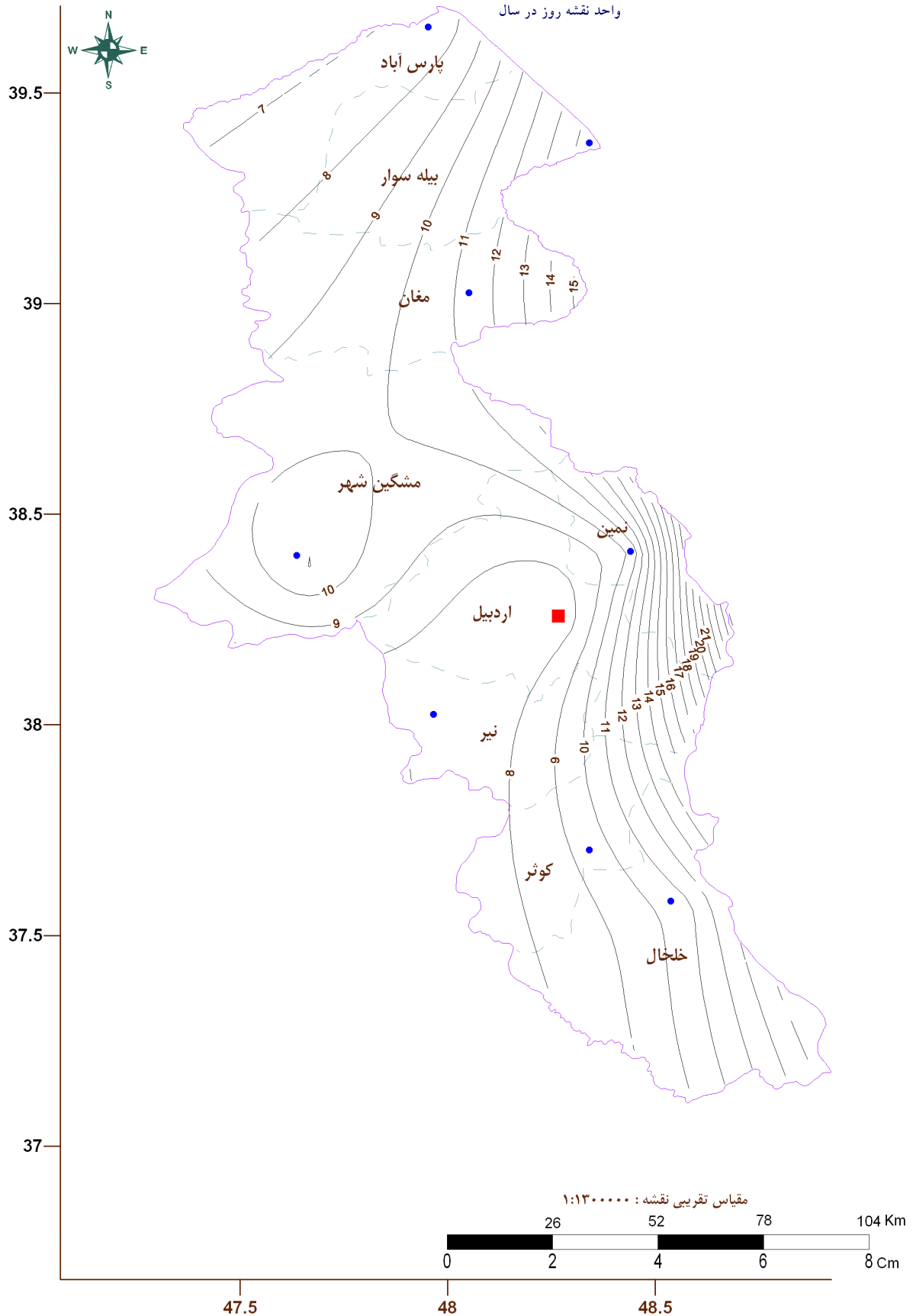
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۲.۱	۱.۸	۱.۷	۱.۲	۲.۸	۵.۴	۶.۱	۵.۹	۳.۷	۳.۴	۳.۳	۴.۳	۴۱.۴
اهر	۱.۳	۱.۴	۰.۸	۰.۱	۰.۳	۰.۵	۱.۰	۱.۰	۰.۵	۰.۳	۰.۲	۰.۹	۷.۹
سراب	۱.۳	۱.۳	۰.۳	۰.۴	۰.۲	۰.۲	۰.۷	۰.۶	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۴	۵.۳
میانه	۱.۳	۰.۸	۰.۱	۰.۲	۰.۱	۰.۱	۰.۵	۱.۱	۰.۹	۱.۰	۰.۵	۱.۳	۷.۸
زنجان	۱.۱	۱.۲	۰.۱	۰.۲	۰.۲	۰.۱	۰.۵	۱.۱	۰.۸	۰.۸	۰.۵	۱.۳	۷.۵

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۱۸)

## نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با بارندگی ۱۰ میلیمتر یا بیش از آن

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۱۹-۲): میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف و یا برفک

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردن		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۲.۴		۰.۳		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۸		۳.۴		۶.۴		۸.۳		۸.۱		۸.۵	۳۸.۱	
پارس آباد	۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۵		۱.۵		۲.۶		۳.۸		۱.۳	۹.۷	
مسکن شهر	۳.۰		۰.۳		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۶		۳.۲		۵.۷		۷.۸		۷.۹		۷.۴	۳۵.۹	
خلخال	۲.۴		۰.۳		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۴		۳.۵		۷.۸		۹.۹		۹.۷		۸.۴	۴۲.۳	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

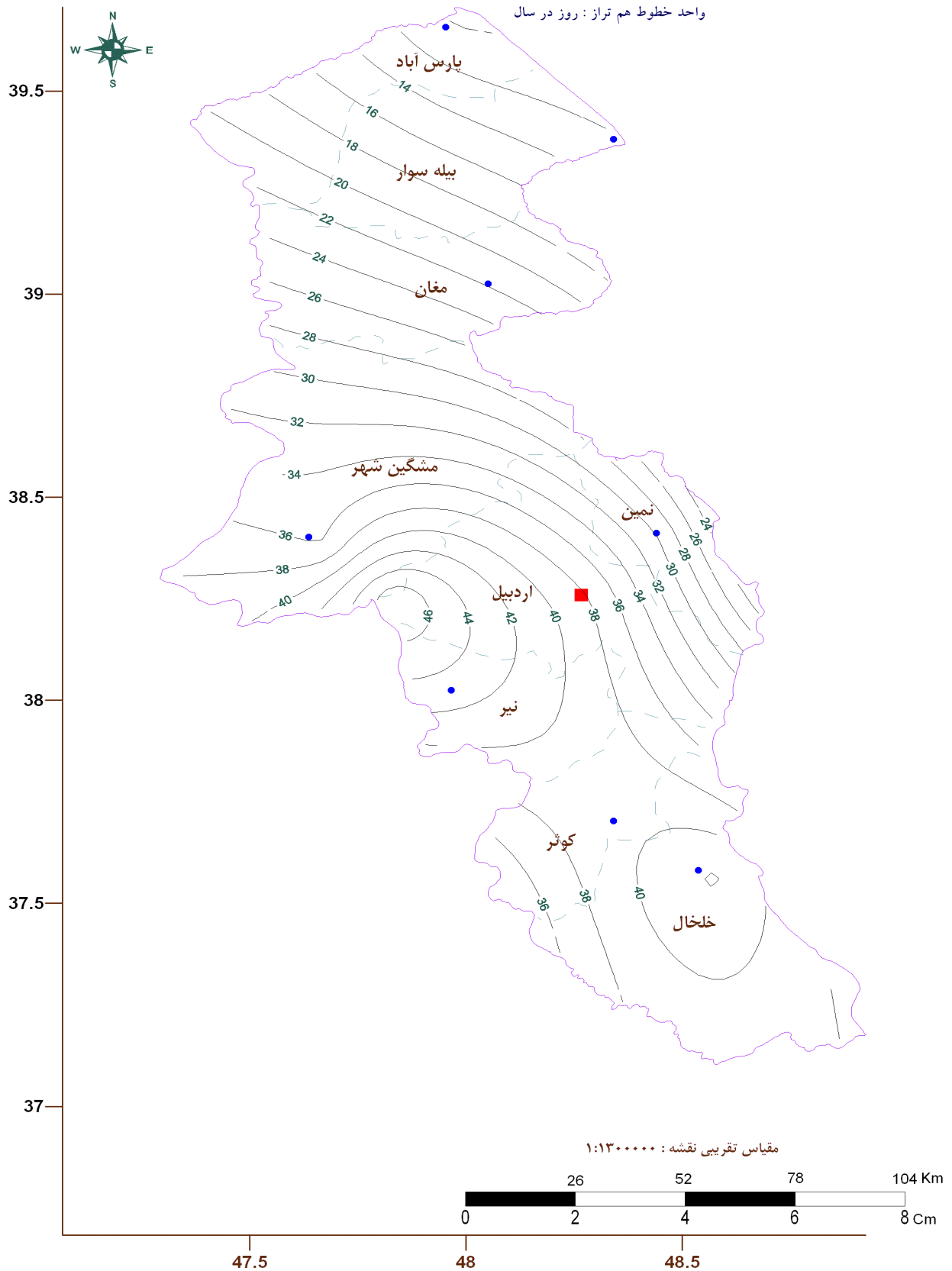
	فروردن	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۲	۱.۶	۲.۲	۴.۰	۰.۹	۸.۹
اهر	۱.۹	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۹	۳.۲	۷.۰	۸.۱	۸.۵	۸.۲	۳۷.۸
سراب	۱.۹	۰.۳	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۴	۲.۹	۷.۴	۹.۸	۹.۶	۸.۴	۴۰.۸
میانه	۰.۲	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۱	۳.۵	۷.۷	۵.۷	۲.۶	۲۰.۹
زنجان	۱.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۲.۶	۸.۴	۱۰.۹	۱۰.۳	۷.۰	۴۰.۱

واحد بر حسب: روز

## نقشه (۱۹-۲)

### نقشه میانگین تعداد روزهای همراه با بارش برف یا برفابه

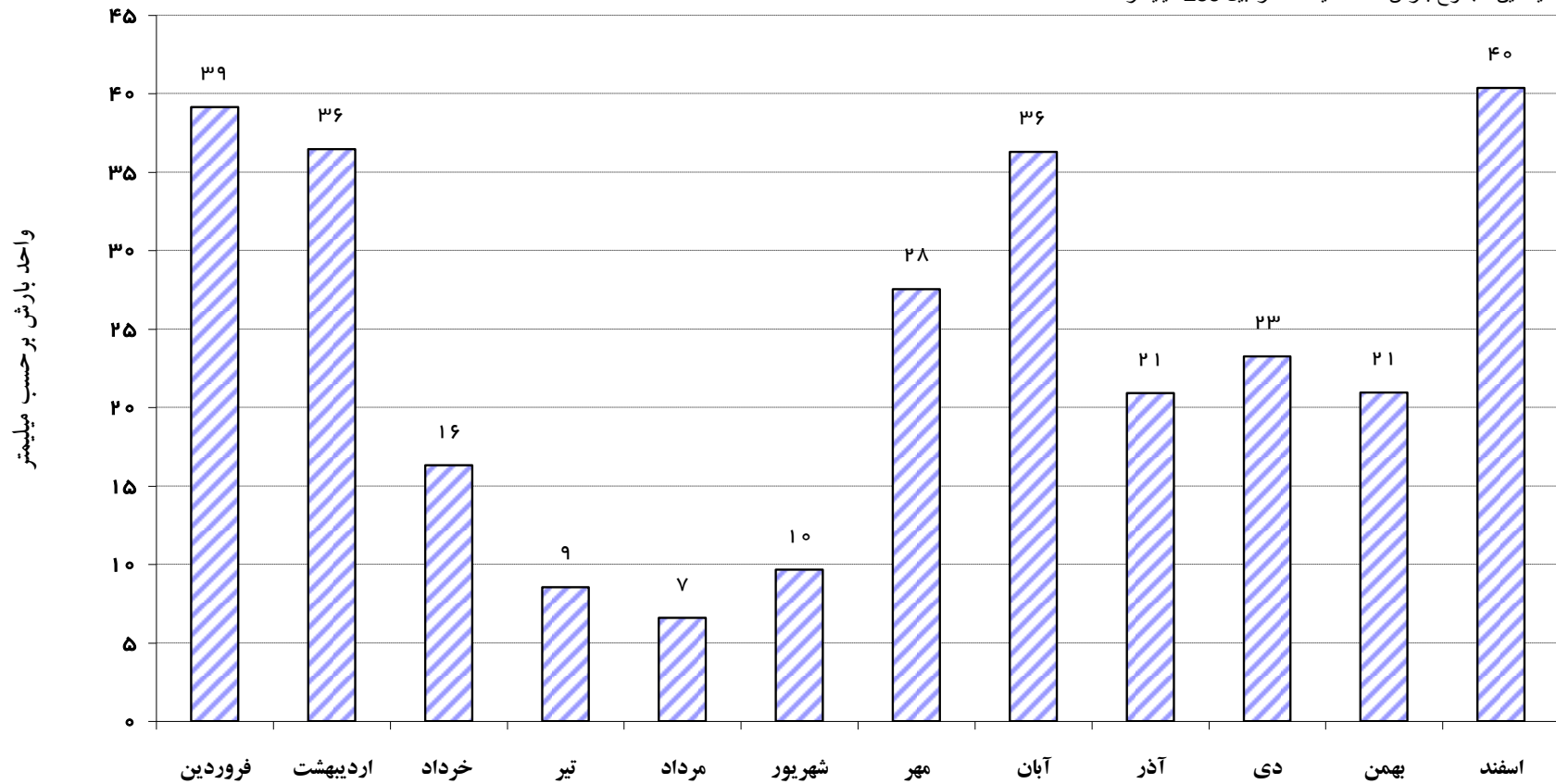
طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



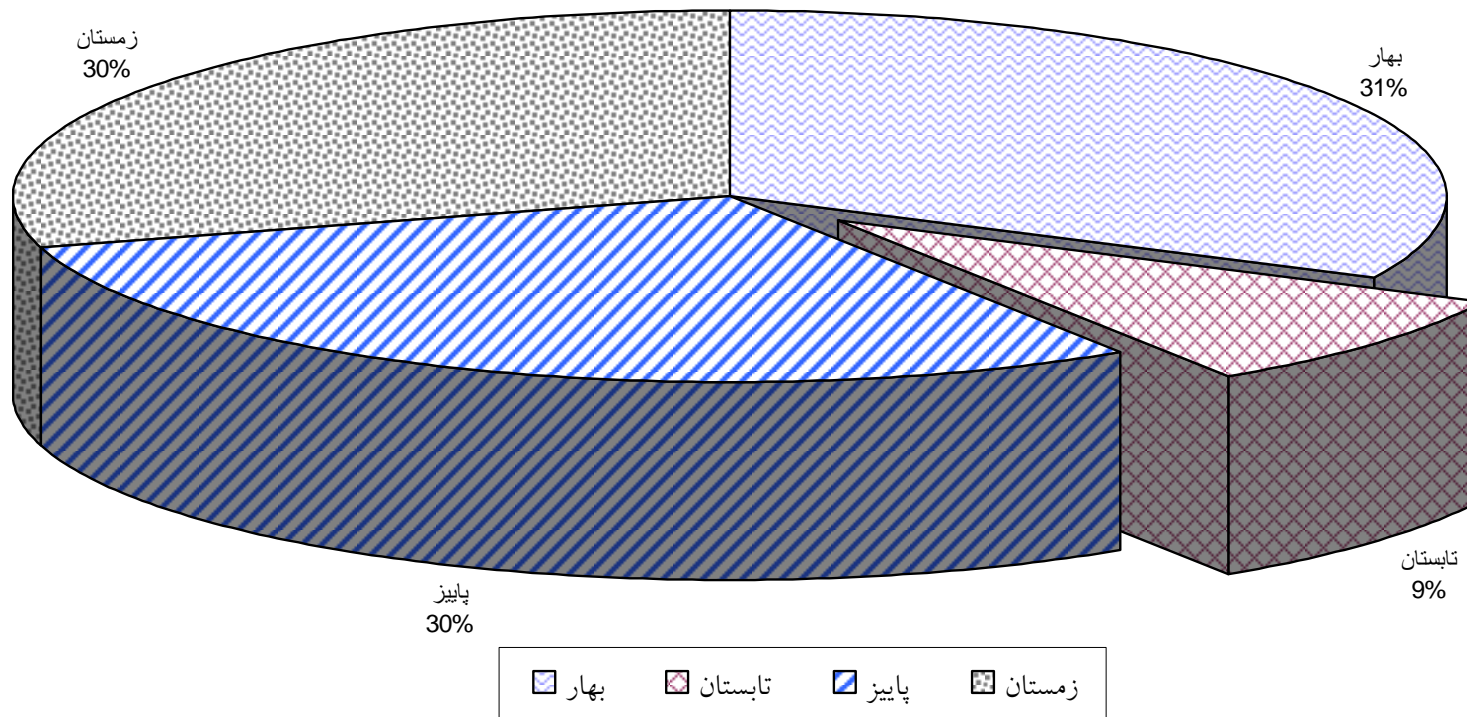
نمودار (۱-۲): میانگین مجموع بارندگی ماهیانه ایستگاه سینوپتیک اردبیل

طی دوره آماری بیست ساله (1986-2005 میلادی برابر با 1365-1384 شمسی)

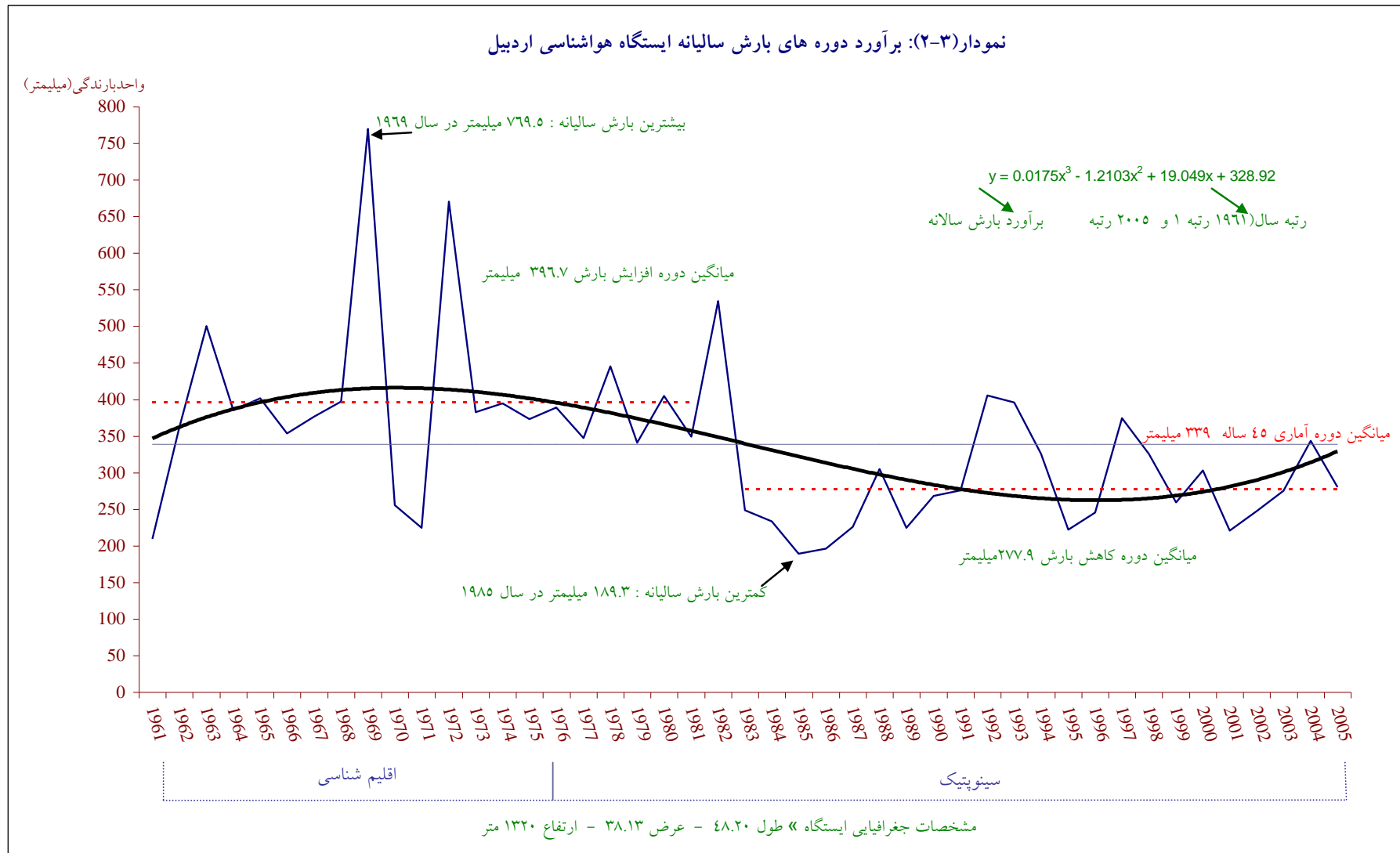
میانگین مجموع بارش سالانه ایستگاه اردبیل 286 میلیمتر

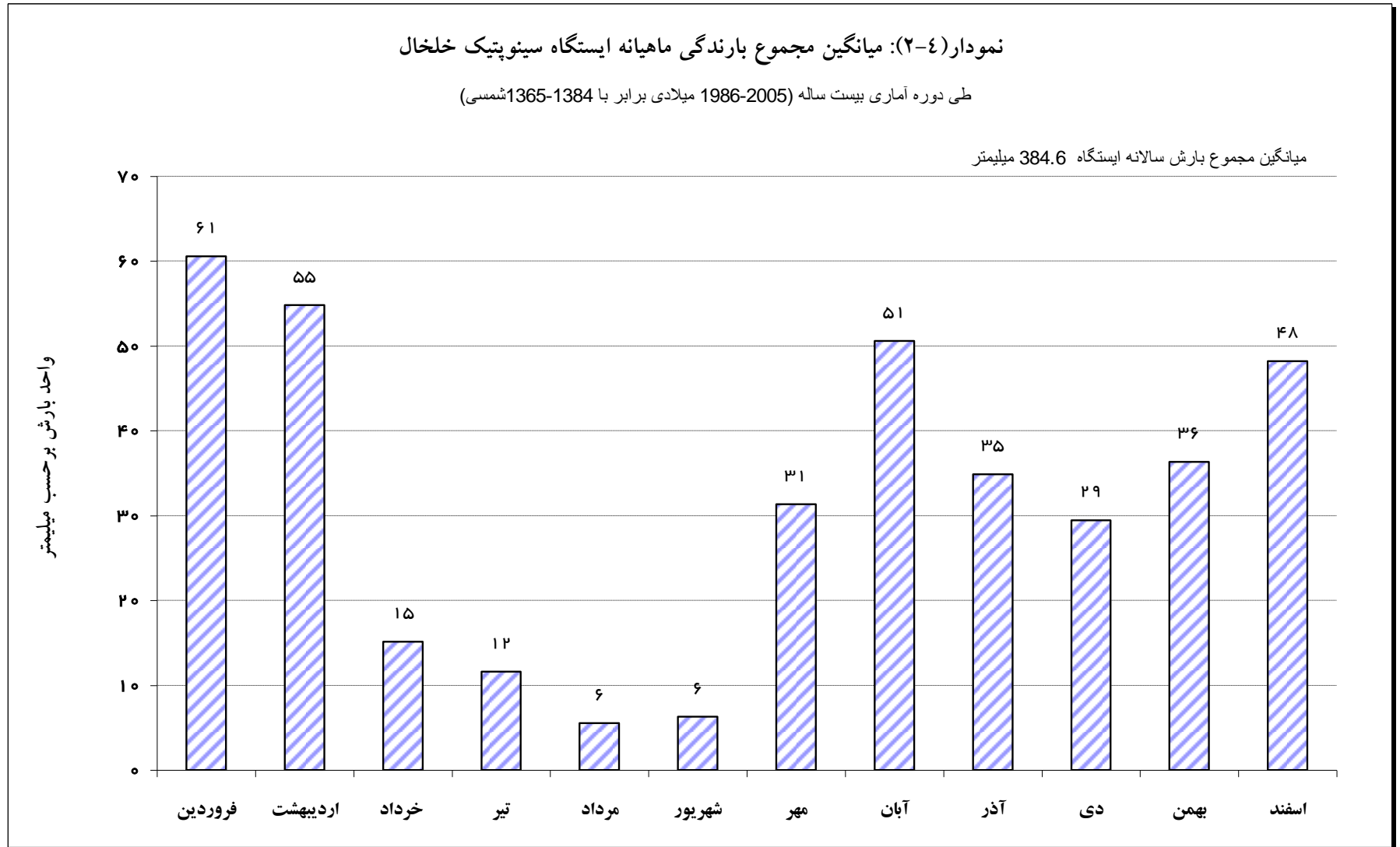


نمودار (۲-۲): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک اردبیل  
طی دوره آماری بیست ساله (1986-2005 میلادی برابر با 1384-1365 شمسی)

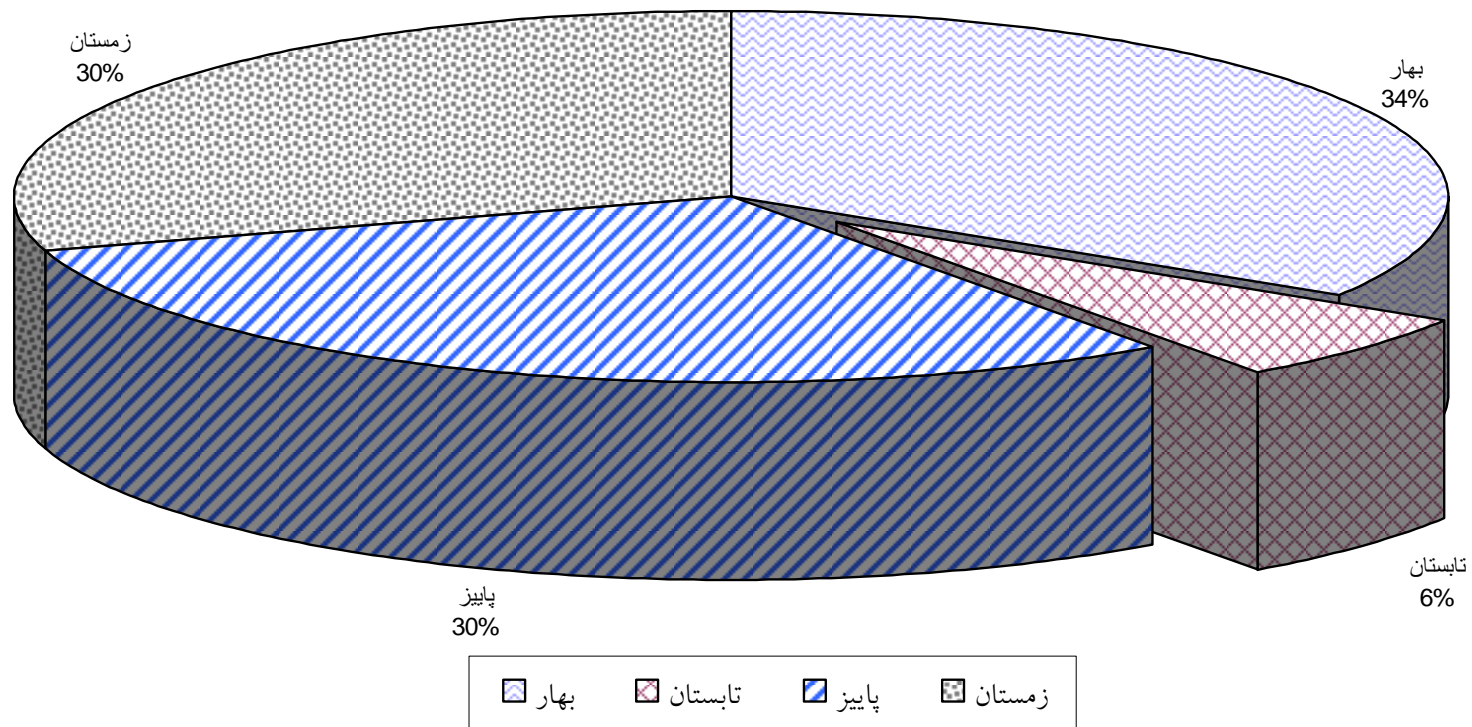


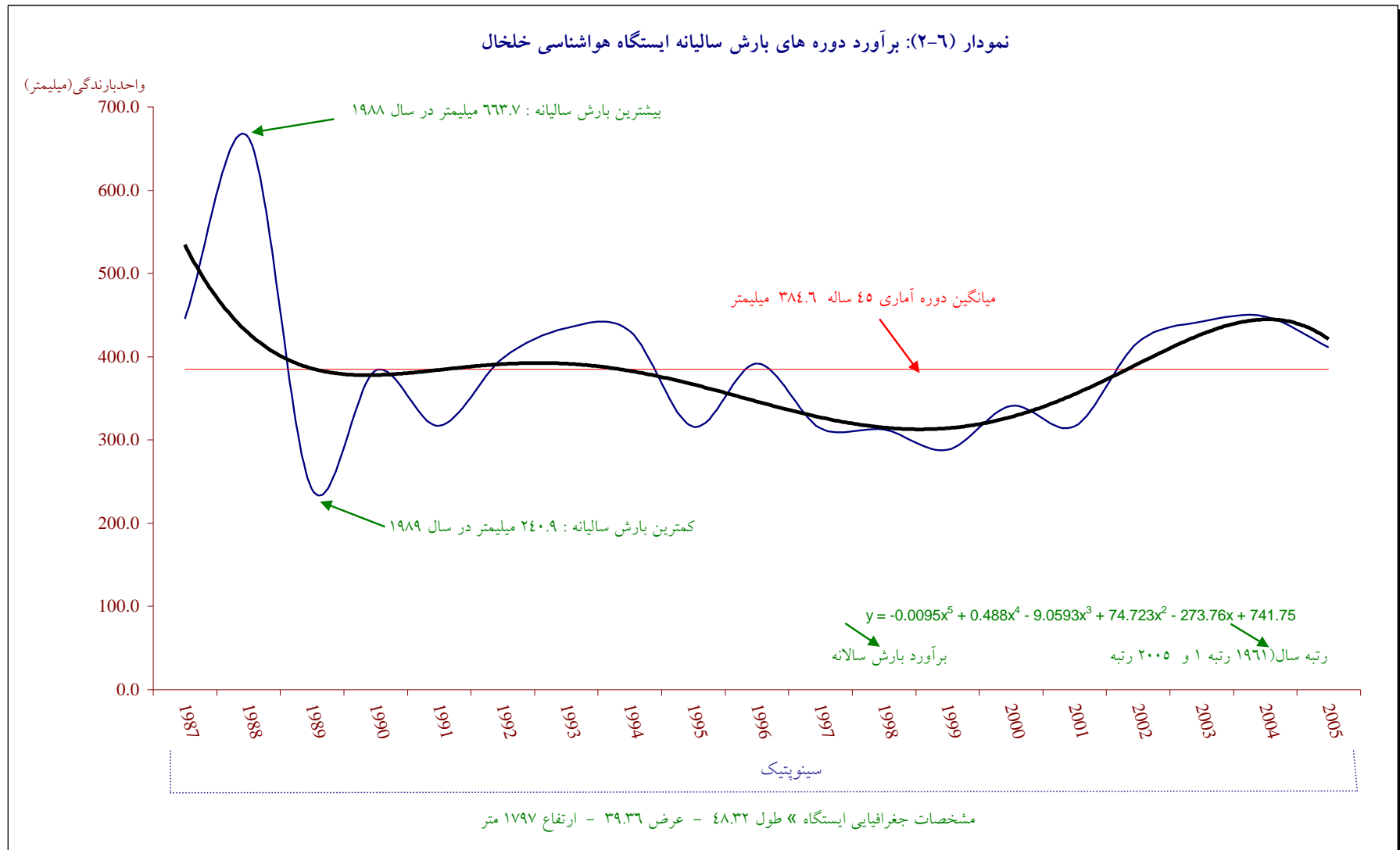


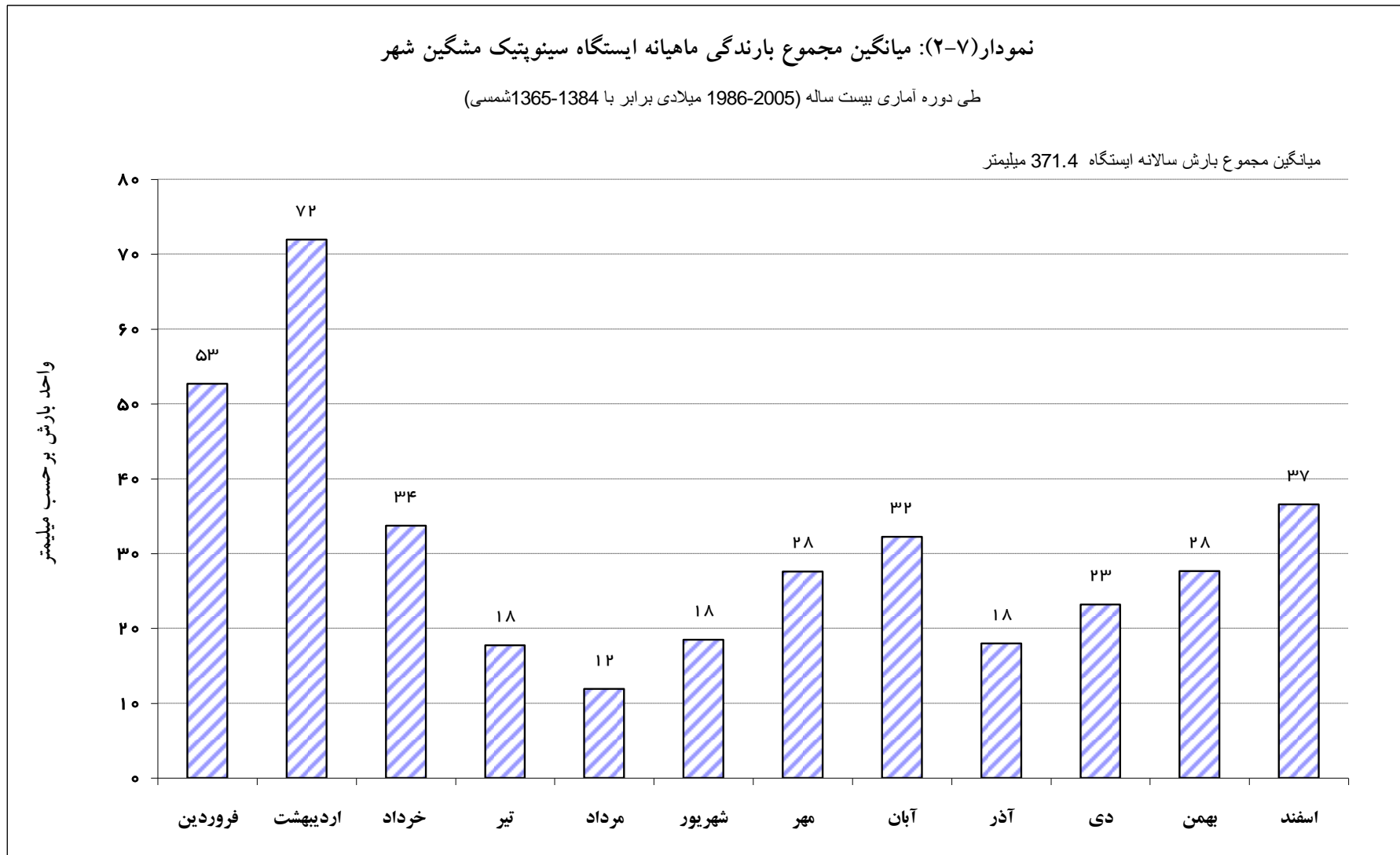




نمودار (۵-۲): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک خلخال  
طی دوره آماری بیست ساله (1986-2005 میلادی برابر با 1365-1384 شمسی)

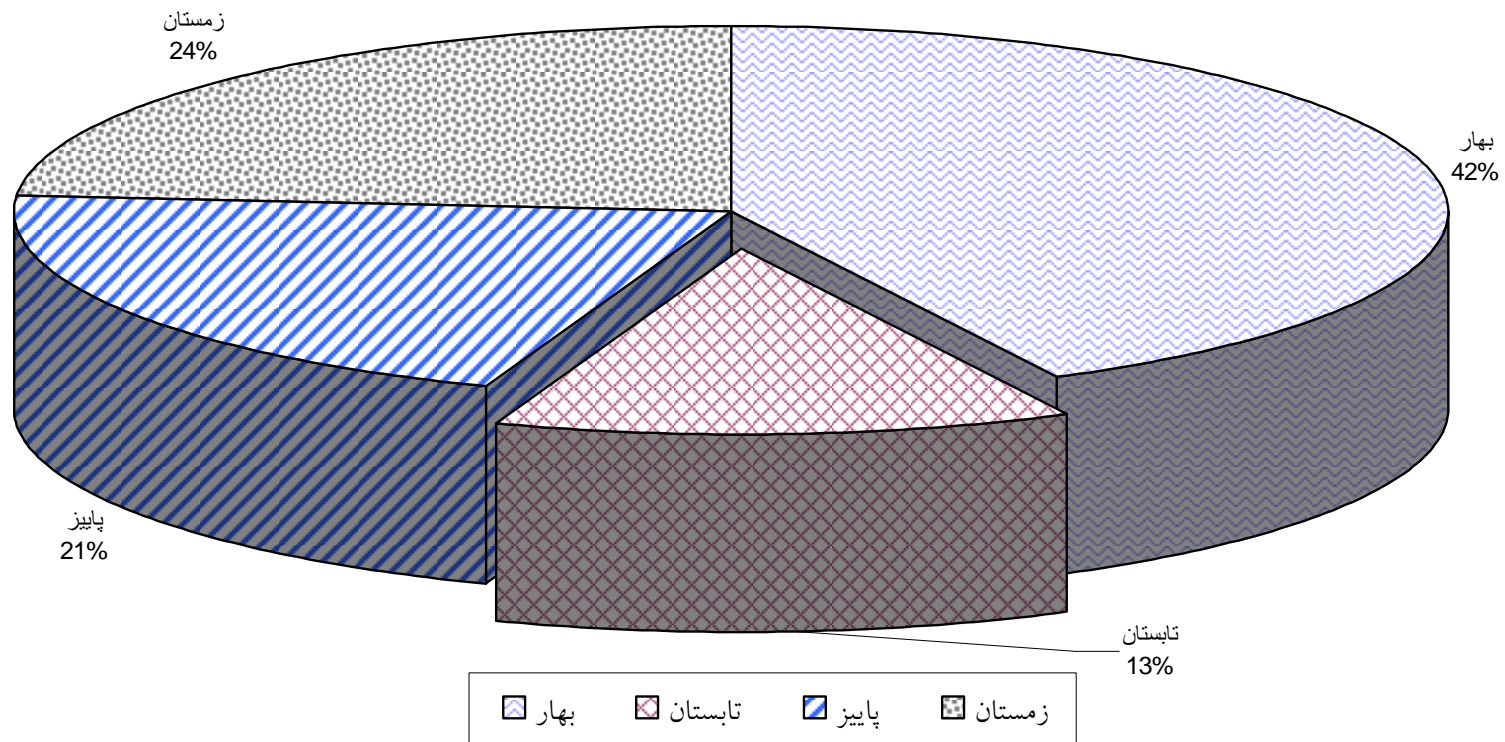


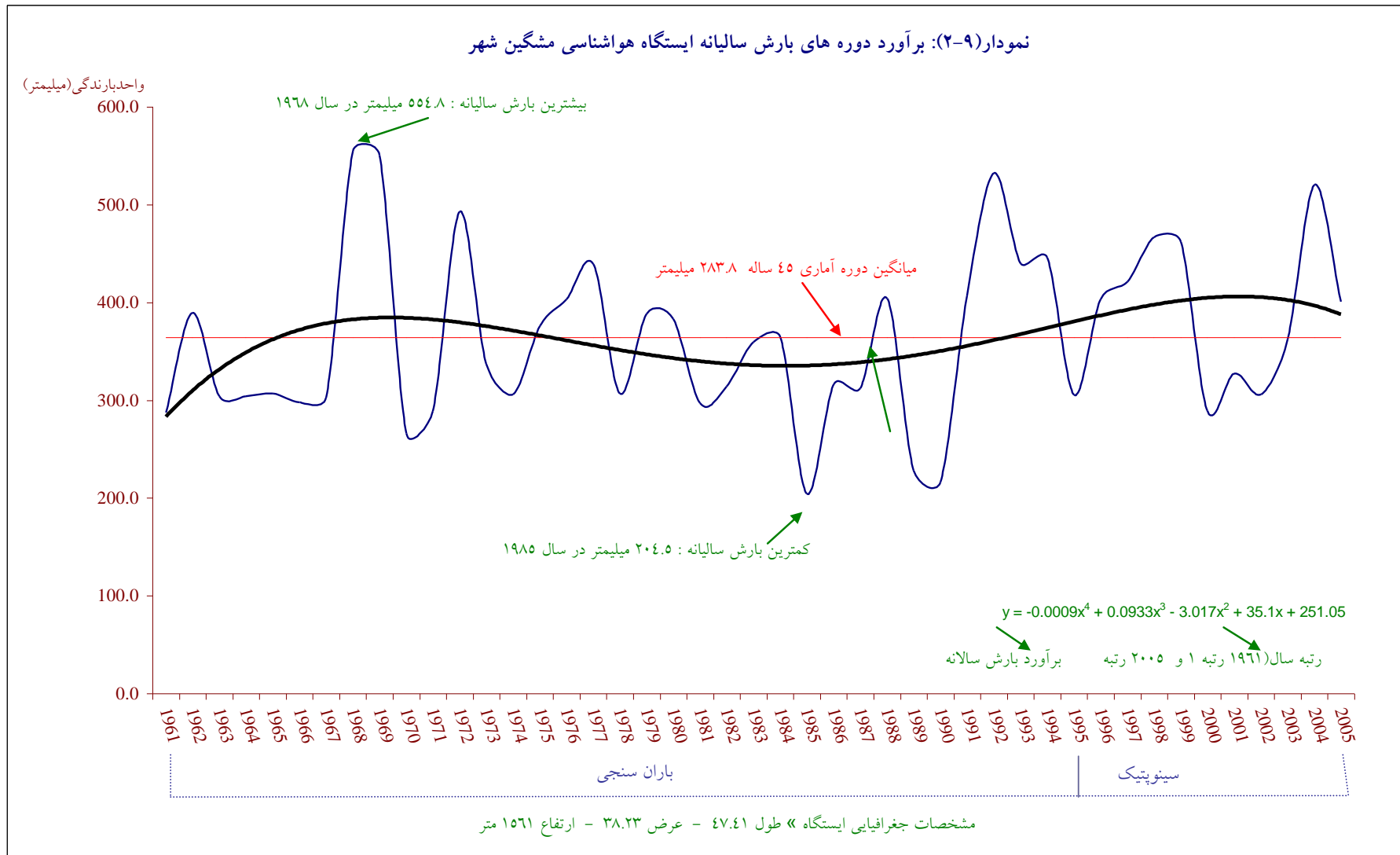


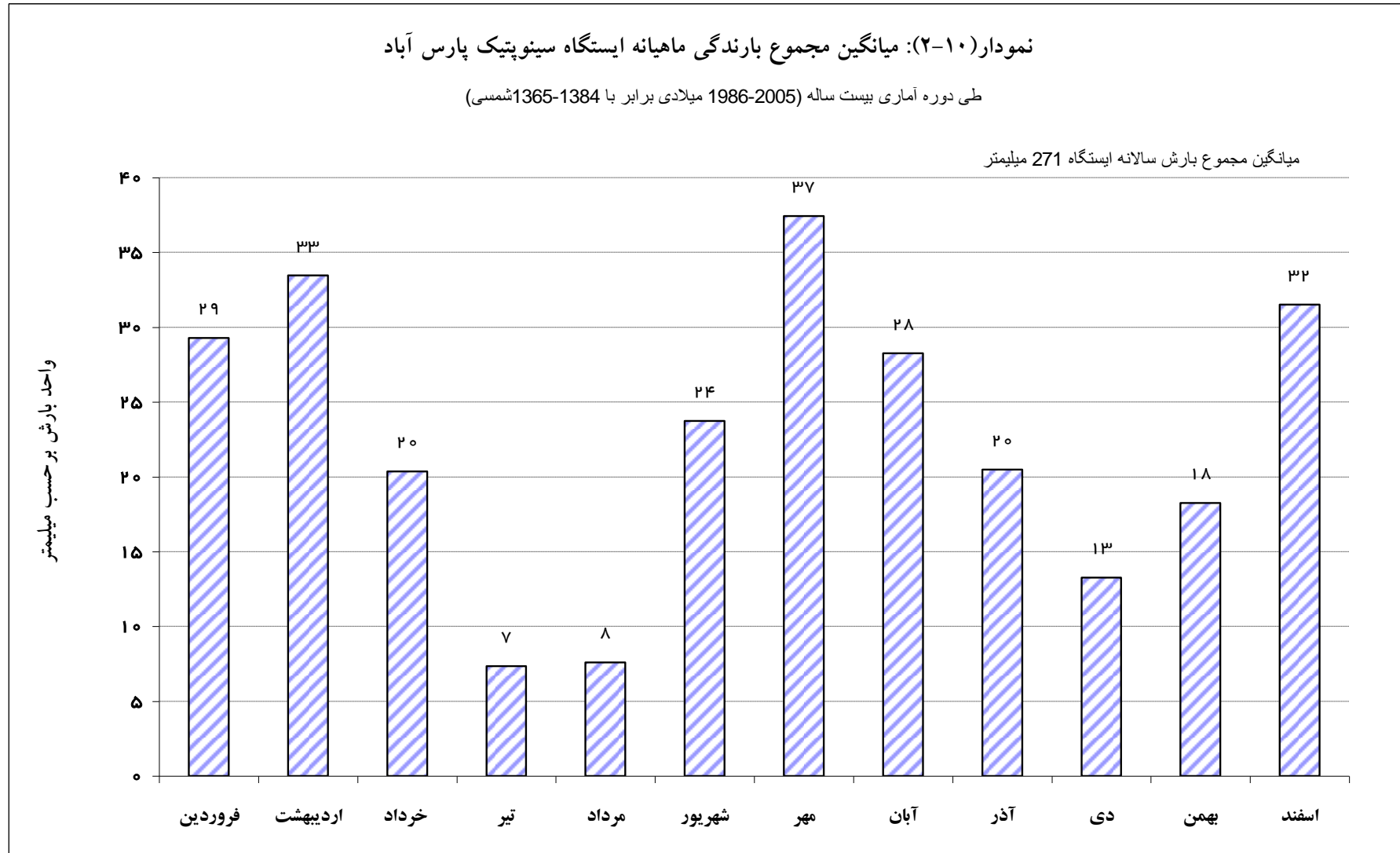


نمودار (۸-۲): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر

طی دوره آماری بیست ساله (1986-2005 میلادی برابر با 1365-1384 شمسی)



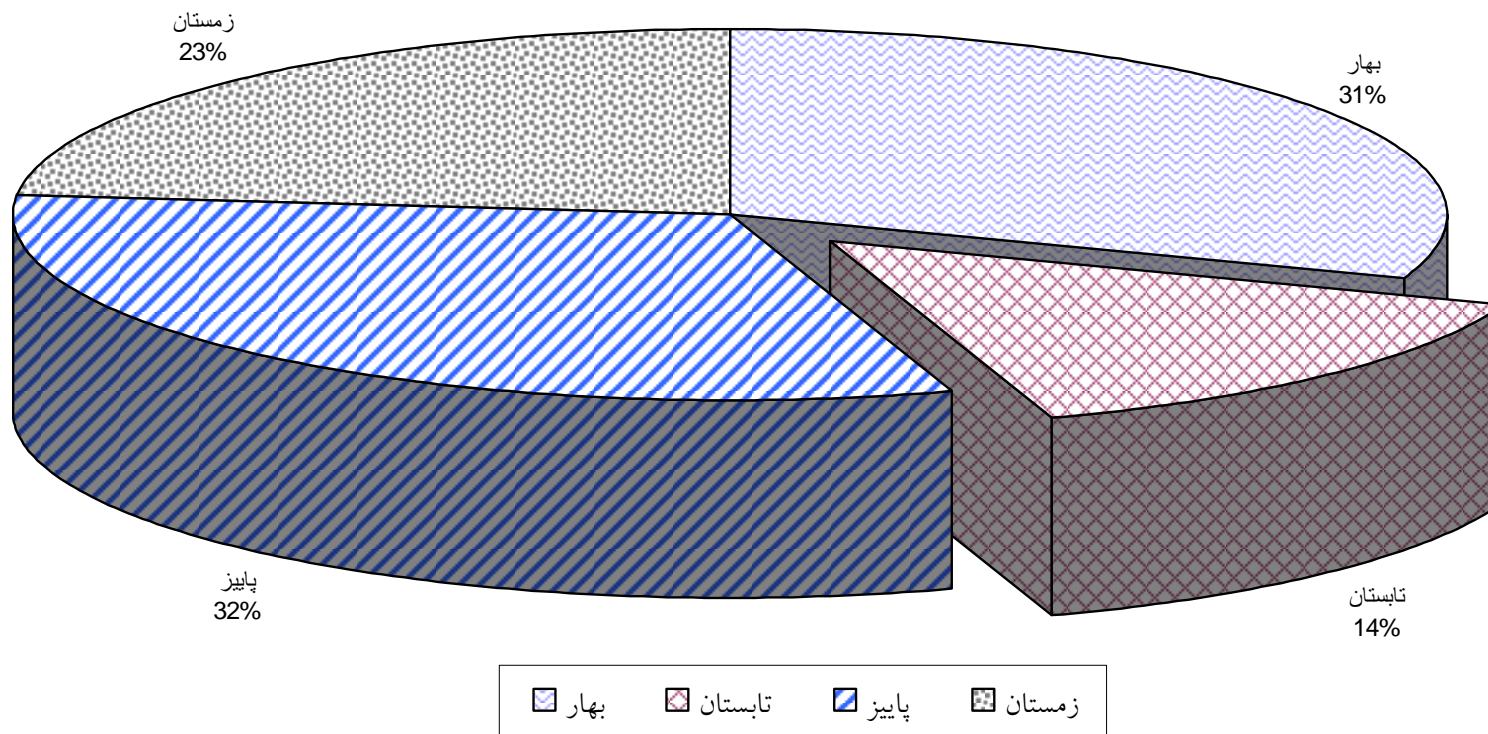


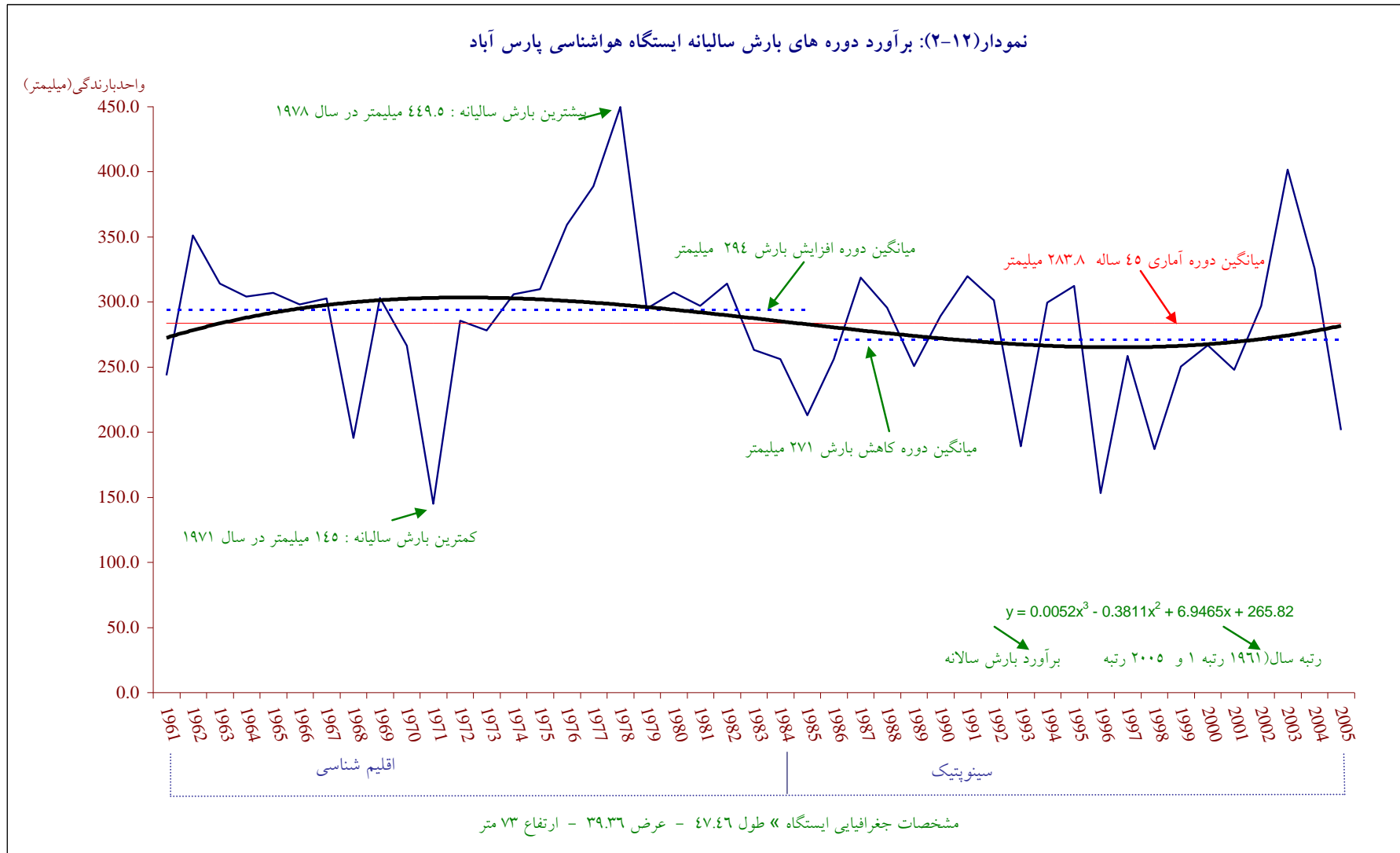




نمودار (۱۱-۲): درصد بارندگی فصلی ایستگاه سینوپتیک پارس آباد

طی دوره آماری بیست ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۶۵-۱۳۸۴ شمسی)





## ۲-۴: نتایج بررسی و تحلیل شاخص های رطوبتی در استان اردبیل

### ۲-۴-۱: میانگین (حداقل ، حداکثر و متوسط) درصد رطوبت نسبی از نظر بازه مکانی

میانگین حداقل درصد رطوبت نسبی در استان اردبیل بین ۴۰ تا ۶۰ درصد در نوسان است که در نواحی شرقی بیشترین مقدار و در نواحی غربی و جنوب غربی استان کمترین درصد را دارد.

میانگین حداکثر درصد رطوبت نسبی در استان اردبیل بین ۷۶ تا ۹۲ درصد در نوسان است که در نواحی شرقی بیشترین مقدار و در نواحی غربی استان کمترین درصد را دارد. میانگین درصد رطوبت نسبی در استان اردبیل بین ۶۰ تا ۷۸ درصد در نوسان است که در نواحی شرقی بیشترین مقدار و در نواحی غربی و جنوب غربی استان کمترین درصد را دارد. در جداول شماره (۲-۲۰) ، (۲-۲۱) و (۲-۲۲) ، به ترتیب میانگین حداقل درصد، حداکثر درصد و میانگین درصد رطوبت نسبی ماهیانه در ایستگاههای منتخب ارائه شده است. همچنین نقشه های شماره (۲-۲۰) ، (۲-۲۱) و (۲-۲۲) ، این میانگین ها را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۲-۴-۲: میانگین درصد رطوبت نسبی از نظر بازه زمانی

در استان اردبیل میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۶:۳۰ (صبح محلی) دارای بیشترین درصد و در ساعت ۱۲:۳۰ (ظهر محلی) دارای کمترین درصد می باشد. در صبح محلی (ساعت ۶:۳۰) مناطق شرقی و شمالی استان دارای بیشترین رطوبت هوا در سال میباشند در این مناطق حدود ۸۶ درصد در هوا رطوبت وجود دارد. در این زمان در مشگین شهر کمترین رطوبت هوا وجود دارد (۶۸ درصد). در شهریور ماه صبح ها دارای بیشترین درصد رطوبت هوا و در تابستان و دی و بهمن ماه در صبح ها کمترین درصد رطوبت هوا وجود دارد.

در ظهر محلی (ساعت ۱۲:۳۰) مناطق شرقی و شمال شرقی استان دارای بیشترین رطوبت هوا در سال می باشند در این مناطق حدود ۶۴ درصد در هوا رطوبت وجود دارد. در این زمان در جنوب شهرستان خلخال کمترین رطوبت هوا وجود دارد (۴۸ درصد). در عصر محلی (ساعت ۱۸:۳۰) مناطق شرقی و شمال شرقی استان دارای بیشترین رطوبت هوا در سال می باشند در این مناطق بین ۷۰ تا ۷۶ درصد در هوا رطوبت وجود دارد.

در این زمان در جنوب شهرستان خلخال و شهرستان مشگین شهر کمترین رطوبت هوا وجود دارد (۵۲ درصد).

در جداول شماره (۲-۲۳)، (۲-۲۴) و (۲-۲۵)، به ترتیب میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعت ۶:۳۰، ۱۲:۳۰ و ۱۸:۳۰ در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه های شماره (۲-۲۳)، (۲-۲۴) و (۲-۲۵) نیز میانگین پارامترهای یاد شده در طی دوره آماری ۲۰ ساله را در استان نشان می دهد.

جدول (۲۰-۲): میانگین حداقل درصد رطوبت نسبی ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۴۵	۴۷	۴۹	۵۱	۵۲	۵۲	۵۲	۵۳	۵۳	۵۵	۵۹	۶۱	۵۹	۵۳	۵۳	۵۳	۴۸	۴۲	۴۱	۴۲	۴۷	۴۶	۴۷	۴۵	
بارس آباد	۵۳	۴۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۸	۵۸	۶۶	۶۶	۶۱	۵۹	۵۷	۵۳	۵۳	۴۸	۴۲	۴۱	۴۲	۴۷	۴۶	۴۷	۴۵	۴۵		
مسکن شهر	۴۵	۴۷	۴۲	۴۱	۴۲	۴۷	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۶	۴۶	۴۶	۴۷	۴۸	۴۶	۴۶	۴۸	۴۸	۴۶	۴۶	۴۷	۴۵		
خلخال	۴۱	۳۹	۳۶	۴۰	۳۷	۳۴	۴۰	۵۱	۵۹	۶۳	۵۹	۵۲	۴۶	۴۶	۴۸	۴۶	۴۸	۴۸	۴۶	۴۶	۴۶	۴۷	۴۵		

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۶۹	۶۷	۶۰	۵۷	۶۰	۶۹	۷۴	۷۳	۷۱	۶۹	۷۱	۷۳	۶۸
اهر	۳۸	۳۸	۳۴	۳۵	۳۶	۳۶	۴۰	۴۵	۵۱	۵۱	۴۹	۴۵	۴۱
سراب	۳۴	۳۳	۲۹	۳۱	۲۸	۲۵	۳۲	۴۵	۵۴	۵۷	۵۰	۴۱	۳۸
میانه	۳۲	۲۹	۲۱	۲۱	۲۰	۲۰	۳۰	۴۶	۵۶	۵۷	۴۸	۳۸	۳۵
زنجان	۳۱	۲۸	۲۲	۲۳	۲۱	۲۰	۲۹	۴۰	۴۹	۵۳	۴۸	۳۸	۳۴

واحد بر حسب: درصد

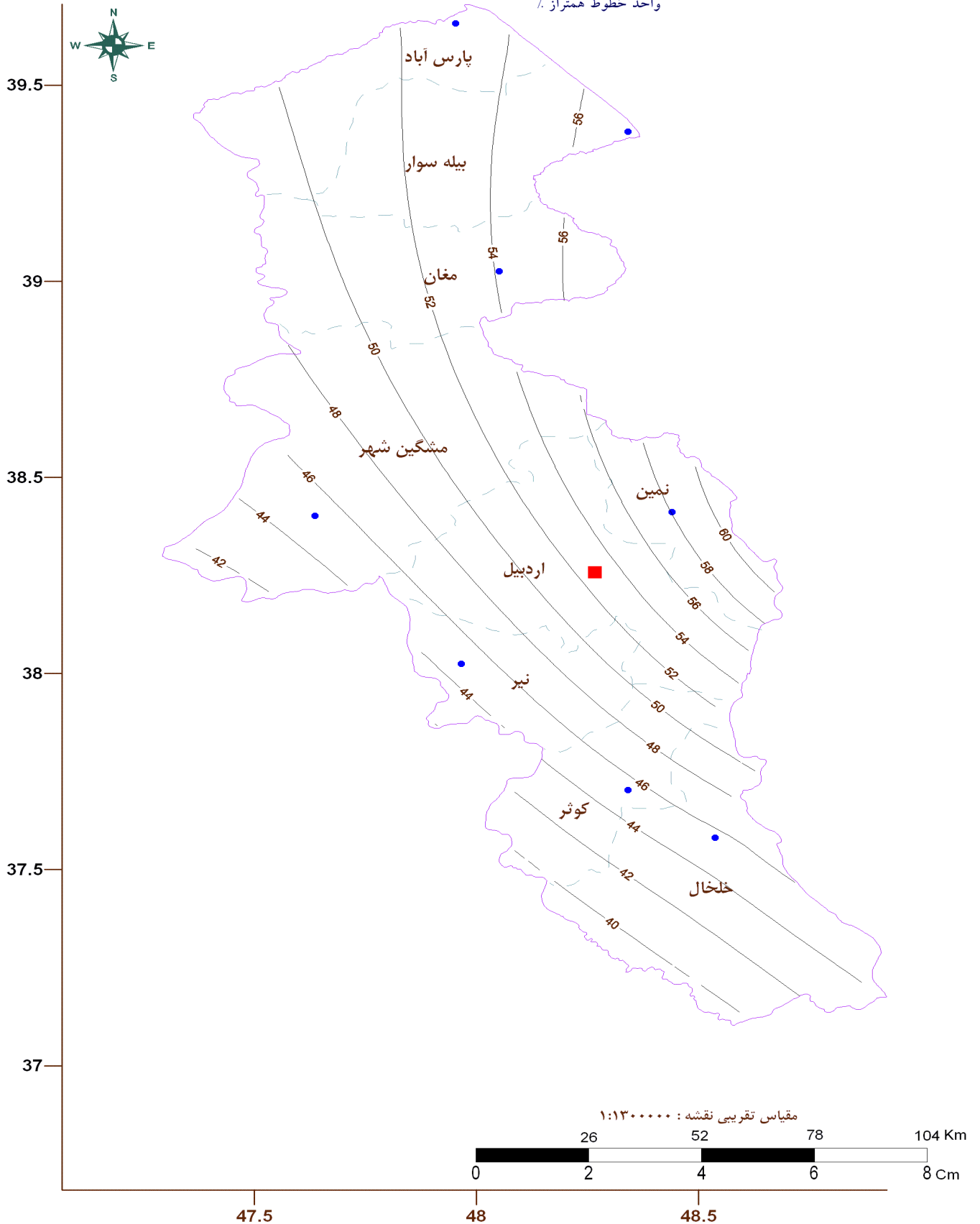
ز

## نقشه ۲۰-۲

### نقشه میانگین حداقل رطوبت نسبی سالیانه

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %



جدول (۲۱-۲): میانگین حداکثر درصد رطوبت نسبی ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

شهر	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۹۱		۹۳		۹۲		۹۰		۹۱		۹۴		۹۳		۹۲		۹۰		۸۹		۹۰		۹۲		۹۲
پارس آباد	۹۳		۹۱		۸۵		۸۲		۸۲		۸۸		۹۳		۹۴		۹۴		۹۲		۹۳		۹۳		۹۰
مسکن شهر	۷۶		۸۱		۷۶		۷۲		۷۴		۸۱		۷۶		۷۳		۷۲		۷۱		۷۱		۷۶		۷۵
خلخال	۸۹		۸۷		۷۹		۷۵		۷۸		۸۷		۹۱		۹۲		۹۳		۹۲		۹۲		۹۲		۸۷

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانی همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۹۴	۹۴	۹۱	۹۰	۹۱	۹۵	۹۶	۹۵	۹۵	۹۴	۹۵	۹۵	۹۴
اهر	۸۳	۸۵	۷۹	۷۰	۷۳	۷۹	۸۰	۷۹	۷۹	۸۰	۸۱	۸۳	۷۹
سراب	۸۴	۸۵	۸۱	۷۸	۷۹	۷۹	۸۱	۸۷	۸۸	۸۸	۸۶	۸۵	۸۳
میانه	۷۶	۷۲	۵۶	۵۲	۵۴	۵۶	۶۵	۸۲	۸۵	۸۶	۸۳	۸۰	۷۱
زنجان	۸۰	۷۸	۶۸	۶۷	۶۵	۶۵	۷۴	۸۳	۸۶	۸۷	۸۶	۸۳	۷۷

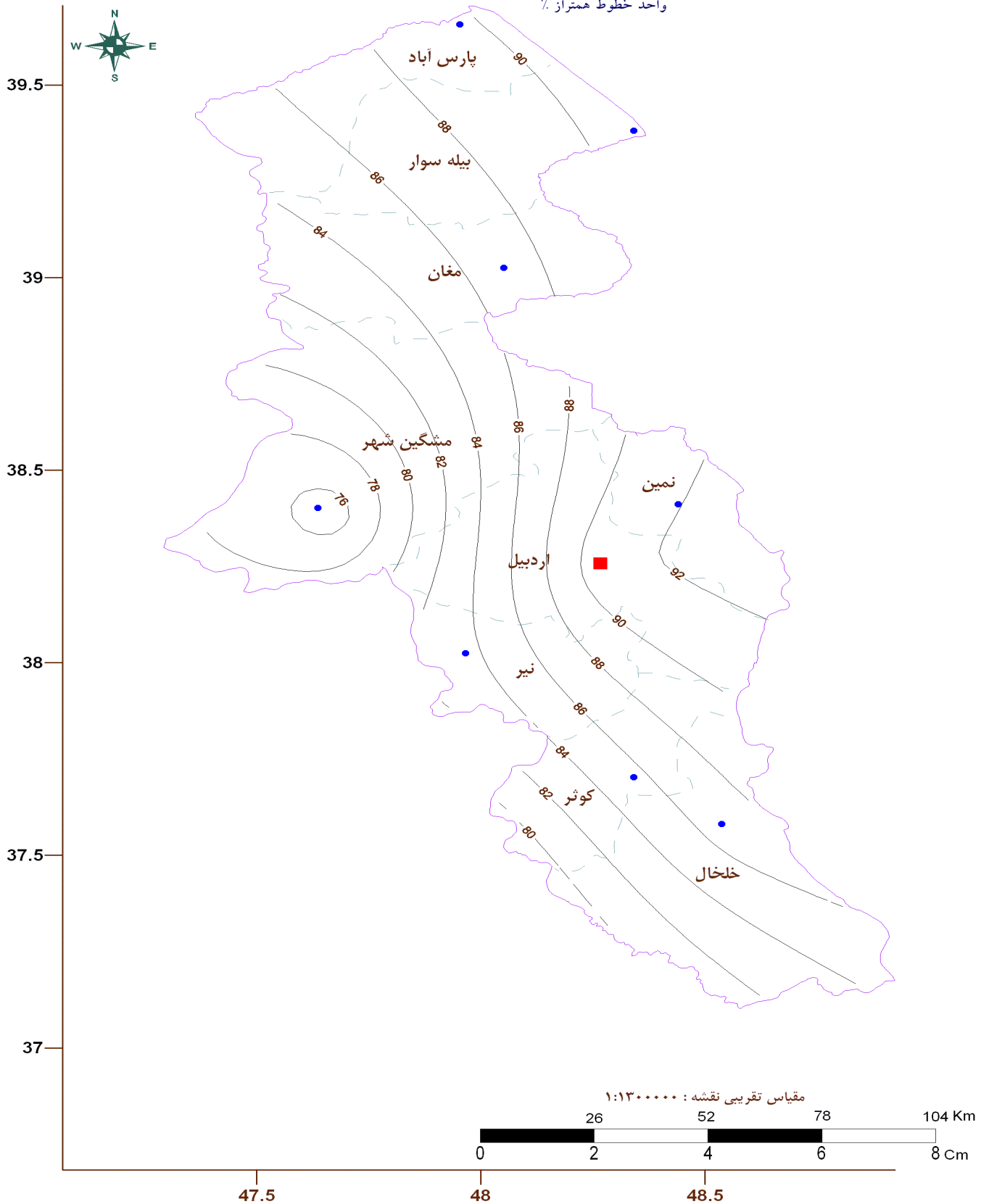
واحد بر حسب: درصد

### نقشه (۲۱-۲)

#### نقشه میانگین حداکثر رطوبت نسبی سالیانه

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %





جدول (۲۲-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی ماهیانه

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day	
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL	
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه	
اردبیل	۷۰	۷۲	۷۱	۷۰	۷۳	۷۷	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۶	۷۵	۷۴	۷۴	۷۰	۶۴	۵۹	۵۶	۵۸	۶۵	۶۱	۶۰	۵۹	۵۸	۶۱	۶۰
پارس آباد	۷۴	۷۰	۶۰	۵۹	۶۰	۶۸	۷۷	۸۲	۸۲	۷۹	۷۸	۷۶	۷۲	۷۲	۶۰	۵۹	۵۹	۵۹	۵۹	۵۹	۵۸	۵۸	۶۱	۶۰	۶۰	۶۰
مسکن شهر	۶۰	۶۴	۵۹	۵۶	۵۸	۶۵	۶۱	۶۰	۵۹	۵۹	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸
خلخال	۶۲	۶۰	۵۴	۵۵	۵۵	۵۶	۶۴	۷۲	۷۷	۷۹	۷۶	۷۱	۶۵	۶۵	۶۰	۵۹	۵۹	۵۹	۵۹	۵۹	۵۸	۵۸	۶۱	۶۰	۶۰	۶۵

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۸۳	۸۲	۷۶	۷۴	۷۷	۸۴	۸۷	۸۷	۸۵	۸۴	۸۴	۸۵	۸۲
اهر	۶۰	۶۱	۵۶	۵۱	۵۴	۵۷	۶۰	۶۳	۶۶	۶۶	۶۶	۶۴	۶۰
سراب	۵۸	۵۸	۵۴	۵۳	۵۳	۵۱	۵۶	۶۸	۷۴	۷۴	۷۰	۶۳	۶۱
میانه	۵۱	۴۸	۳۶	۳۵	۳۵	۳۶	۴۶	۶۴	۷۱	۷۳	۶۶	۵۷	۵۱
زنجان	۵۴	۵۱	۴۲	۴۲	۴۰	۴۱	۵۱	۶۳	۷۰	۷۲	۶۸	۶۱	۵۵

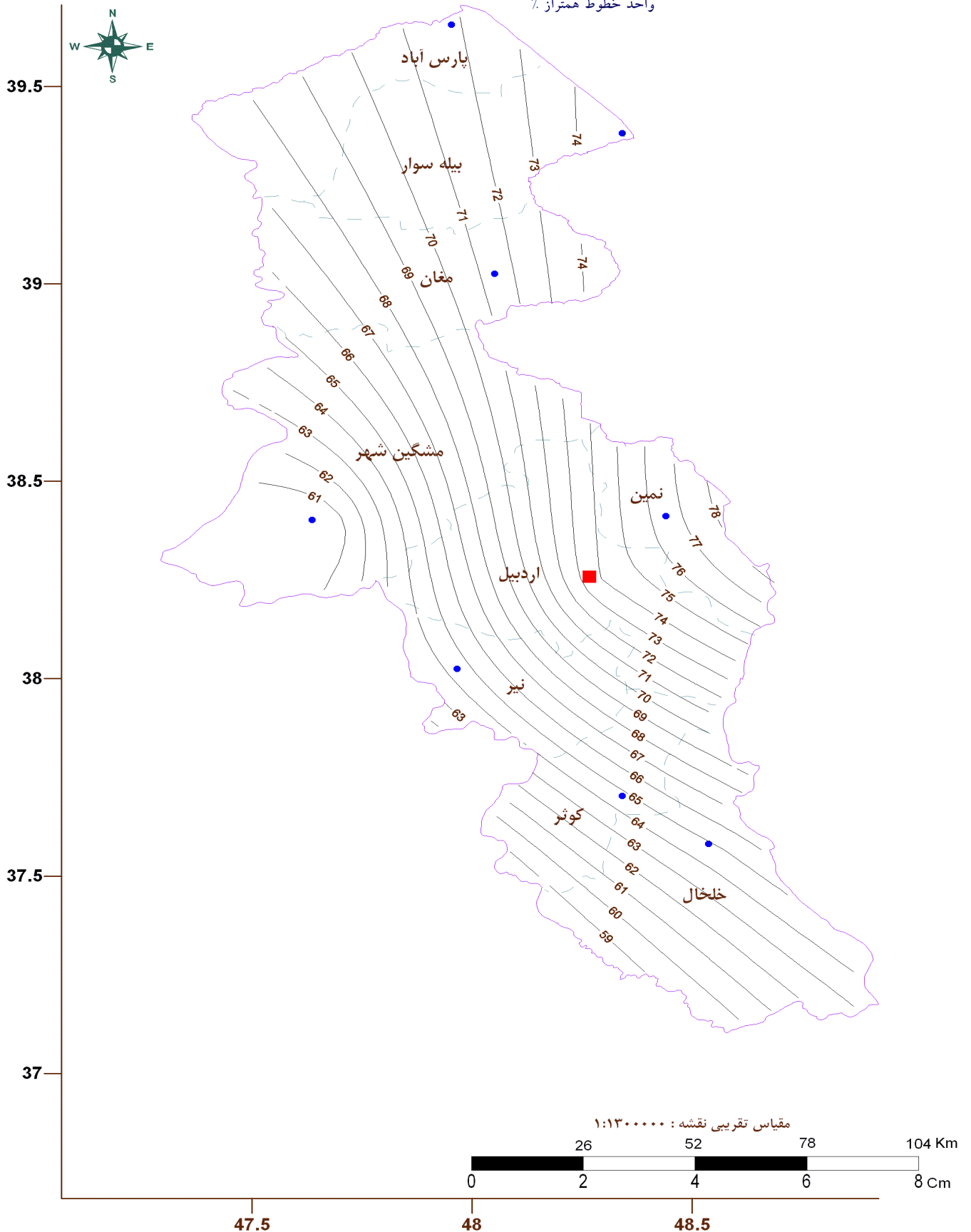
واحد بر حسب: درصد

### نقشه (۲۲-۲)

## نقشه میانگین رطوبت نسبی سالیانه

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %



جدول (۲۳-۲) میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعات ۶:۳۰ (صبح محلی)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوپتی	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۸۶		۸۸		۸۸		۸۵		۸۸		۹۰		۸۸		۸۶		۸۳		۸۲		۸۴		۸۶	۸۶	
پارس آباد	۹۱		۸۹		۸۱		۷۹		۸۰		۸۵		۹۰		۹۲		۹۰		۸۸		۸۹		۹۰	۸۷	
مسکن شهر	۶۷		۷۲		۷۱		۶۸		۷۰		۷۵		۶۶		۶۴		۶۲		۶۱		۶۱		۶۵	۶۷	
خلخال	۸۴		۸۲		۷۴		۶۹		۷۴		۸۴		۸۸		۸۸		۸۸		۸۸		۸۸		۸۸	۸۳	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۹۰	۸۹	۸۵	۸۳	۸۶	۹۱	۹۳	۹۱	۸۹	۸۷	۸۹	۹۱	۸۹
اهر	۷۷	۸۰	۷۶	۶۸	۷۱	۷۶	۷۵	۷۳	۷۲	۷۲	۷۴	۷۶	۷۴
سراب	۷۹	۸۰	۷۶	۷۵	۷۵	۷۶	۷۸	۸۳	۸۴	۸۳	۸۱	۸۰	۷۹
میانه	۷۳	۷۰	۵۵	۵۱	۵۳	۵۴	۶۳	۸۰	۸۳	۸۴	۸۱	۷۸	۶۹
زنجان	۷۵	۷۲	۶۲	۶۴	۶۲	۶۱	۶۸	۷۷	۸۰	۸۱	۸۰	۷۸	۷۲

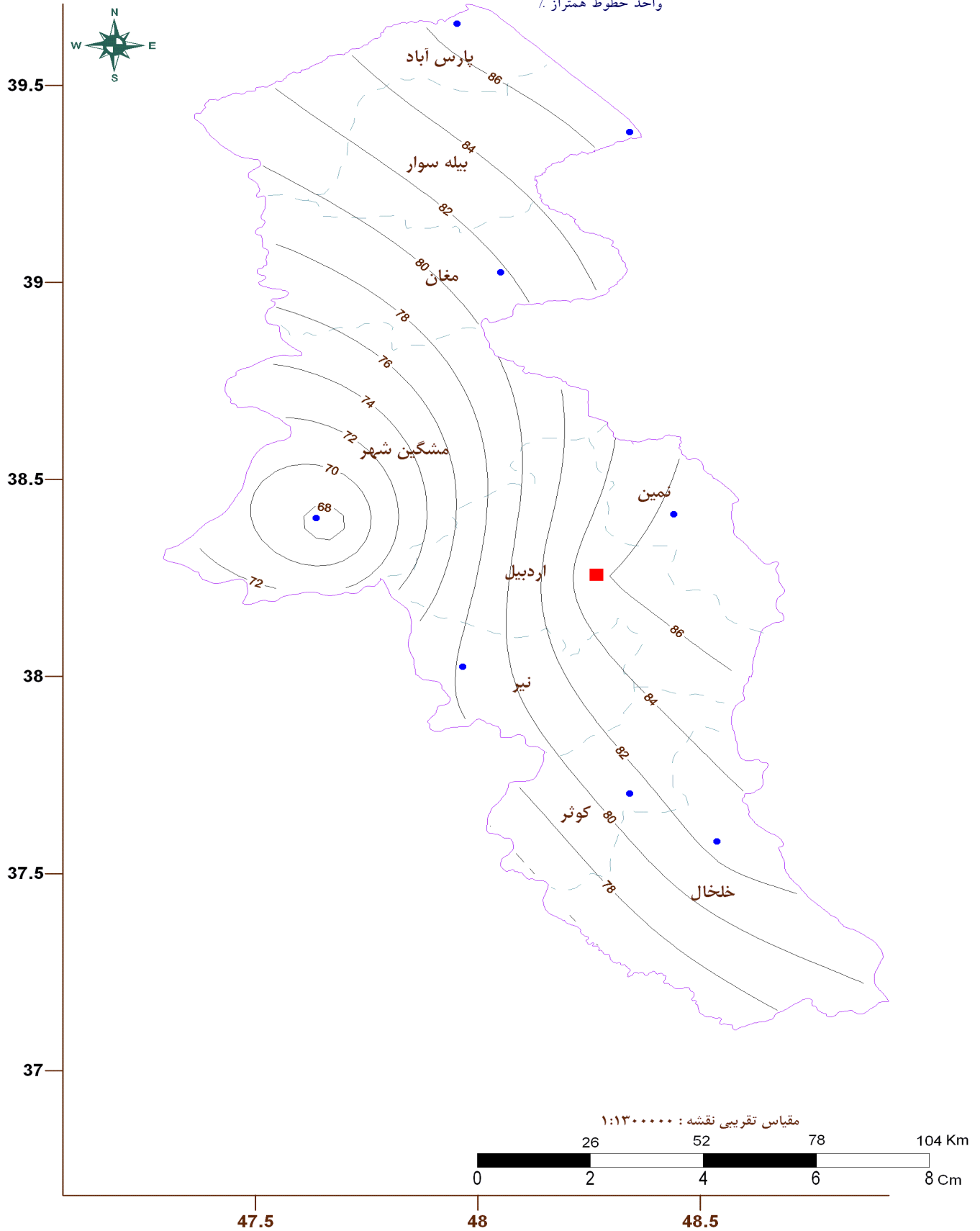
واحد بر حسب: درصد

**نقشه (۲۳-۲)**

**نقشه میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۶:۳۰ (صبح محلی) طی سال**

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %



جدول (۲۴-۲) میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعات ۱۲:۳۰ (ظهور محلی)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۵۱	۵۲	۵۲	۵۴	۵۵	۵۵	۵۶	۶۱	۶۷	۷۰	۶۷	۶۰	۵۸												
پارس آباد	۶۱	۵۶	۴۷	۴۷	۴۸	۵۶	۶۵	۷۱	۷۱	۶۸	۶۷	۶۵	۶۰												
مسکن شهر	۵۶	۵۸	۵۲	۵۱	۵۲	۵۸	۵۵	۵۷	۵۷	۵۸	۵۶	۵۸	۵۶												
خلخال	۴۹	۴۵	۴۱	۴۴	۴۱	۳۹	۴۵	۵۶	۶۴	۶۸	۶۵	۵۹	۵۲												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۷۵	۷۲	۶۵	۶۱	۶۵	۷۳	۷۷	۷۸	۷۵	۷۴	۷۶	۷۷	۷۲
اهر	۴۶	۴۵	۴۰	۴۰	۴۲	۴۳	۴۶	۵۱	۵۶	۵۸	۵۶	۵۱	۴۸
سراب	۴۲	۳۹	۳۴	۳۵	۳۳	۳۰	۳۷	۵۲	۶۲	۶۵	۵۸	۴۸	۴۵
میانه	۴۲	۳۸	۲۸	۲۷	۲۸	۳۰	۳۸	۵۵	۶۳	۶۶	۵۷	۴۸	۴۳
زنجان	۳۹	۳۴	۲۷	۲۸	۲۶	۲۶	۳۴	۴۷	۵۶	۶۰	۵۵	۴۷	۴۰

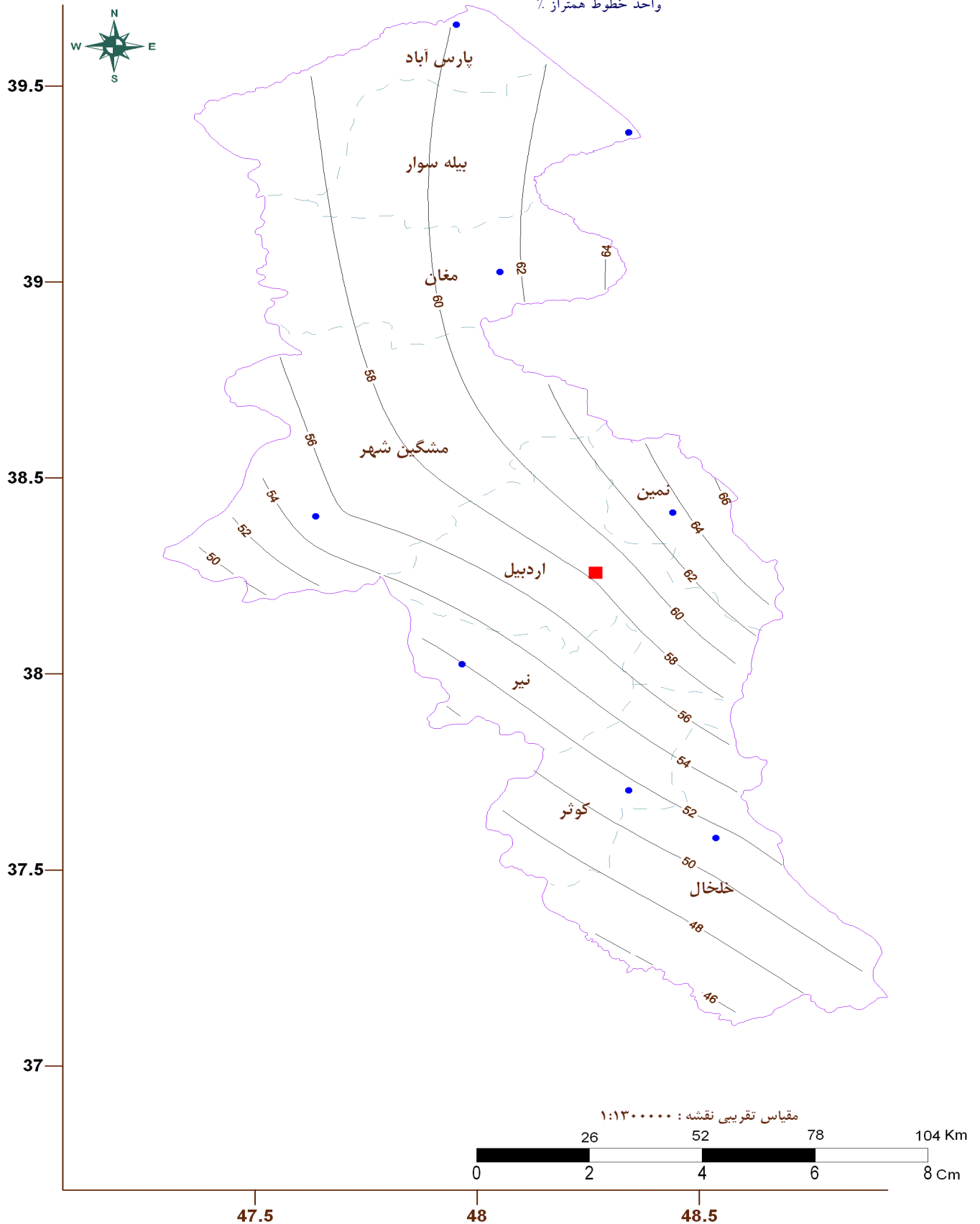
واحد بر حسب: درصد

### نقشه (۲۴-۲)

## نقشه میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۱۲:۳۰ (ظهر محلی) طی سال

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %



جدول (۲۵-۲): میانگین درصد رطوبت نسبی در ساعت ۱۸:۴۰ (عصر محلی)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۶۵	۶۶	۶۶	۶۵	۷۱	۷۸	۷۷	۷۴	۷۴	۷۴	۷۱	۷۰	۷۱												
پارس آباد	۶۴	۵۸	۴۶	۴۵	۴۸	۵۸	۷۳	۸۲	۸۳	۷۸	۷۳	۶۸	۶۵												
مسکن شهر	۵۶	۵۶	۴۹	۴۶	۴۷	۵۵	۵۷	۵۸	۵۸	۵۹	۵۶	۵۸	۵۵												
خلخال	۵۴	۵۲	۴۸	۵۳	۵۱	۵۰	۵۹	۷۰	۷۶	۷۸	۷۲	۶۵	۶۱												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۸۱	۷۹	۷۲	۶۸	۷۳	۸۴	۹۰	۸۹	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۲
اهر	۴۹	۴۹	۴۳	۴۱	۴۳	۴۶	۵۲	۶۰	۶۵	۶۶	۶۲	۵۶	۵۳
سراب	۴۶	۴۶	۴۲	۴۵	۴۴	۴۱	۴۹	۶۳	۷۰	۷۱	۶۴	۵۲	۵۳
میانه	۴۰	۳۷	۲۶	۲۶	۲۵	۲۶	۳۸	۵۷	۶۸	۷۰	۵۹	۴۶	۴۳
زنجان	۴۰	۳۶	۲۷	۲۹	۲۸	۳۰	۴۶	۵۸	۶۸	۷۰	۶۲	۴۹	۴۵

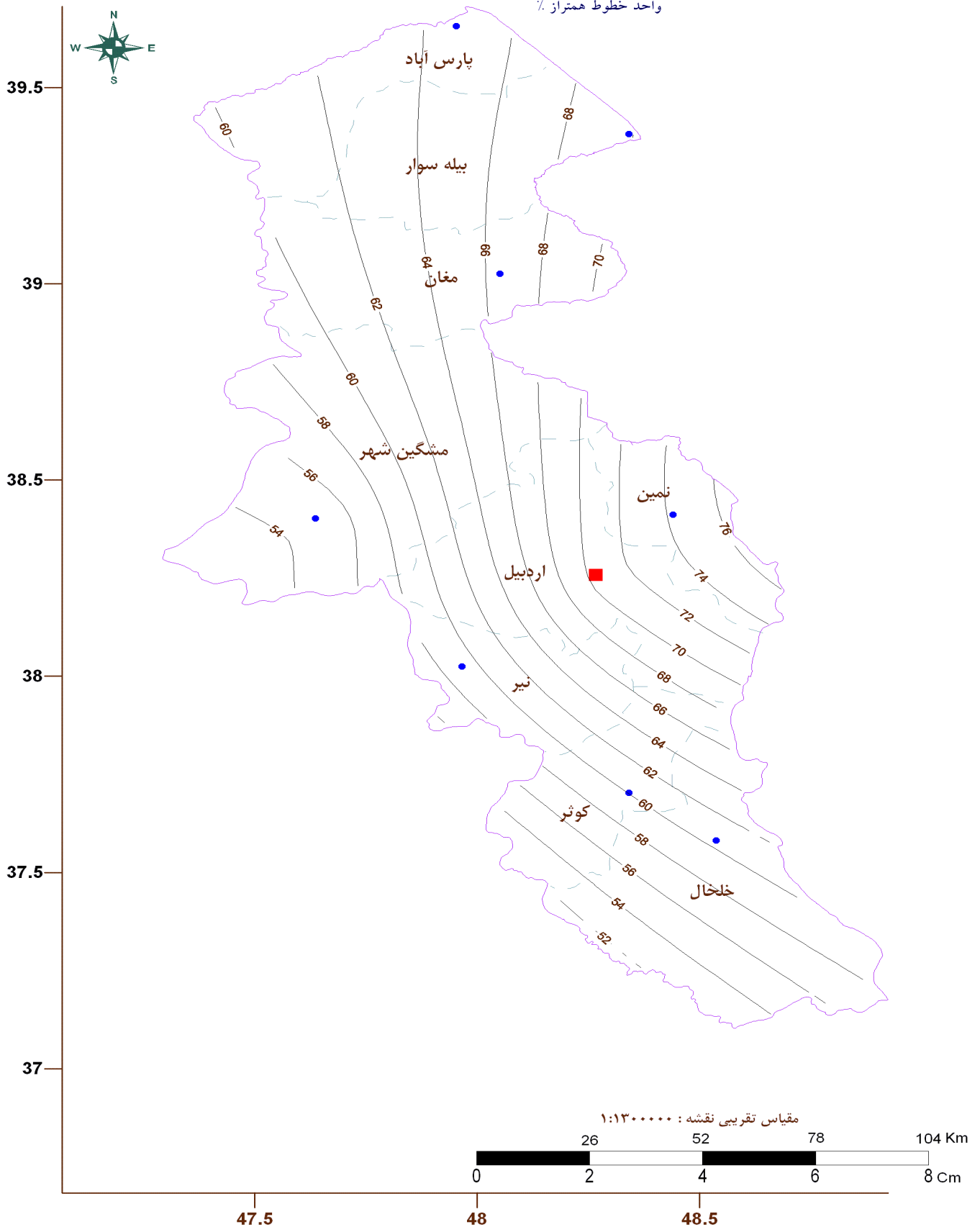
واحد بر حسب: درصد

### نقشه (۲-۲۵)

## نقشه میانگین رطوبت نسبی در ساعت ۱۸:۳۰ (عصر محلی) طی سال

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط همتراز: %





## ۲-۵: نتایج بررسی و تحلیل پوشش ابر و مه در استان اردبیل

### ۲-۵-۱: میانگین مجموع ساعات آفتابی

میانگین مجموع ساعات آفتابی در نواحی شرقی و شمالی استان دارای کمترین مقدار (حدود ۲۱۵۰ ساعت در سال) و در نواحی جنوب غربی (جنوب شهرستان خلخال) دارای بیشترین مقدار (حدود ۲۸۵۰ ساعت) می باشد. در آذرماه کمترین و در تیرماه بیشترین آفتاب در سطح استان تابش می کند. در جدول شماره (۲-۲۶)، میانگین مجموع ساعات آفتابی در ایستگاههای منتخب ارایه شده است و نقشه شماره (۲-۲۶)، نیز میانگین این پارامتر را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۲-۵-۲: میانگین تعداد روزهای صاف ، نیمه ابری تا تمام ابری

از ۳۶۵ روز سال در مناطق شمالی استان ، بطور میانگین ۱۵۴ روز آسمان صاف ، ۱۱۱ روز آسمان نیمه ابری و ۱۰۰ روز آسمان ابری می باشد  
از ۳۶۵ روز سال در مناطق مرکزی استان ، بطور میانگین ۱۴۸ روز آسمان صاف ، ۱۳۱ روز آسمان نیمه ابری و ۸۶ روز آسمان ابری می باشد  
از ۳۶۵ روز سال در مناطق جنوبی استان ، بطور میانگین ۱۷۴ روز آسمان صاف ، ۱۱۹ روز آسمان نیمه ابری و ۷۲ روز آسمان ابری می باشد.  
بطور کلی آسمان صاف در جنوب استان ، آسمان نیمه ابری در مرکز استان و آسمان تمام ابری در شرق استان بیشترین رخداد را دارند.  
در جداول شماره (۲-۲۷)، (۲-۲۸) و (۲-۲۹) به ترتیب میانگین تعداد روزهای صاف تا کمی ابری، قسمتی تا نیمه ابری، و تعداد روزهای ابری در ایستگاههای منتخب ارایه شده است. نقشه های شماره (۲-۲۷)، (۲-۲۸) و (۲-۲۹) نیز به ترتیب میانگین پارامترهای یاد شده را طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

### ۲-۵-۳: میانگین تعداد روزهای مه آلود

تعداد روزهای مه آلود در سطح استان از ۲۰ روز در شهرستان خلخال تا بیش از ۱۴۵ در دشت اردبیل متغیر است. دشت اردبیل بدلیل هجوم بادهای حاوی رطوبت دریای خزر و کشیدن ابرهای پایین (استراتوس) به سطح زمین که با افت نسبی دما هوا است تشکیل مه محلی

می دهد . بطور میانگین یک سوم هرماه در دشت اردبیل مه وجود دارد که بیشینه آن در مهرماه و کمینه آن در تیر ماه می باشد. همچنین تعداد روزهایی با دید ۲ کیلومتر و کمتر از آن (مه غلیظ) در اردبیل ۱۱۳ روز میباشد که بیشینه آن در مهرماه و کمینه آن در تیر ماه می باشد.

در جدول شماره (۲-۳۰)، میانگین تعداد روزهای مه آلود در ایستگاههای منتخب ارایه شده است نقشه شماره (۲-۳۰)، میانگین تعداد این روزها را در طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد. همچنین در جدول شماره (۲-۳۱)، میانگین تعداد روزهایی با دید مساوی یا کمتر از ۲ کیلومتر در ایستگاههای منتخب ارایه شده و نقشه شماره (۲-۳۱)، میانگین این تعداد روزها طی دوره آماری ۲۰ ساله را در استان نشان می دهد.

جدول (۲۶-۴) همپایگی مجموع ساعات آفتابی

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوئیدی	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL		
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه		
اردبیل	۱۹۰.۳	۲۴۲.۸	۲۹۲.۰	۳۰۳.۳	۲۷۱.۲	۲۲۴.۳	۱۸۵.۷	۱۵۱.۳	۱۴۰.۴	۱۴۶.۶	۱۵۵.۰	۱۷۰.۷	۲۴۷۳.۵														
پارس آباد	۱۷۸.۴	۲۳۵.۹	۲۸۰.۳	۲۹۱.۰	۲۵۸.۶	۲۰۲.۷	۱۶۰.۸	۱۱۵.۹	۱۱۳.۷	۱۱۸.۶	۱۲۸.۲	۱۴۲.۰	۲۲۲۵.۹														
مسکن شهر	۱۸۳.۸	۲۳۶.۲	۲۹۴.۵	۲۸۵.۶	۲۷۷.۱	۲۱۹.۳	۲۰۴.۸	۱۶۱.۴	۱۴۳.۲	۱۵۳.۱	۱۶۶.۷	۱۷۷.۷	۲۵۰۳.۲														
خلخال	۲۰۹.۴	۲۷۴.۵	۳۳۶.۴	۳۵۴.۳	۳۳۸.۶	۳۰۱.۲	۲۲۷.۸	۱۵۷.۰	۱۲۴.۸	۱۳۱.۹	۱۴۳.۰	۱۷۸.۴	۲۷۷۷.۲														

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوئیدیک استانی همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۱۳۵.۷	۱۹۳.۰	۲۴۷.۱	۲۶۳.۷	۲۱۸.۱	۱۴۸.۲	۱۱۷.۰	۹۰.۰	۸۸.۸	۹۹.۲	۱۰۳.۷	۱۰۷.۵	۱۸۱۱.۸
اهر	۱۸۱.۰	۲۴۶.۷	۲۹۴.۶	۳۰۹.۳	۲۹۶.۳	۲۵۱.۰	۲۰۳.۱	۱۵۲.۵	۱۵۰.۲	۱۵۵.۸	۱۶۲.۹	۱۷۲.۳	۲۵۷۵.۷
سراب	۲۰۹.۷	۲۷۷.۰	۳۳۱.۰	۳۴۷.۲	۳۳۸.۴	۳۰۰.۹	۲۴۱.۸	۱۶۳.۳	۱۲۵.۳	۱۳۲.۸	۱۵۷.۵	۱۸۳.۸	۲۸۰۸.۷
میانه	۲۲۴.۵	۲۸۵.۳	۳۴۳.۷	۳۶۱.۸	۳۴۸.۸	۳۰۹.۱	۲۴۳.۷	۱۷۴.۷	۱۲۵.۳	۱۲۴.۱	۱۵۶.۳	۱۹۳.۸	۲۸۹۱.۳
زنجان	۲۱۷.۸	۲۸۰.۹	۳۴۷.۳	۳۵۲.۳	۳۴۴.۱	۳۱۲.۲	۲۴۳.۷	۱۷۰.۸	۱۳۹.۴	۱۵۲.۶	۱۶۰.۲	۱۸۹.۵	۲۹۱۰.۸

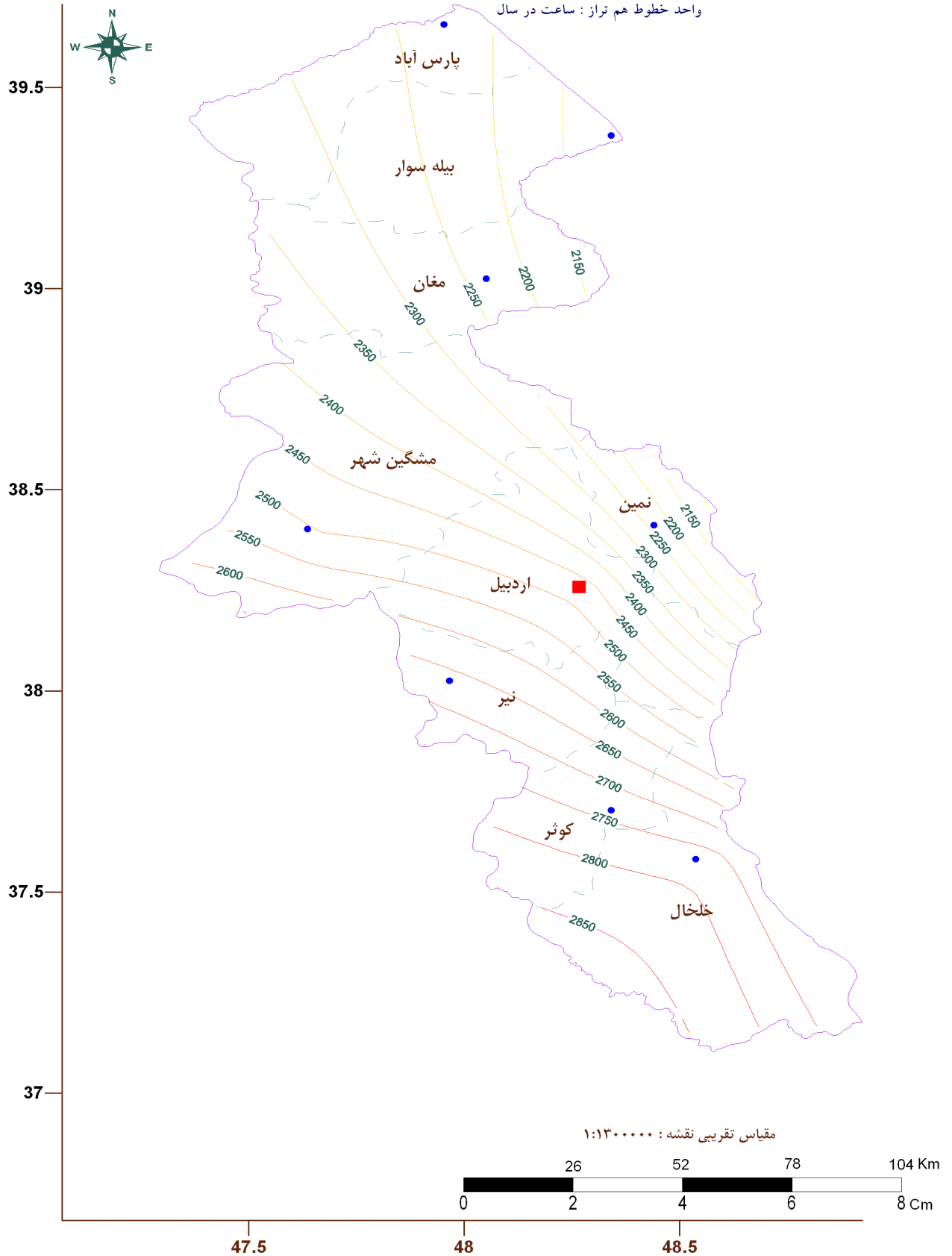
واحد بر حسب: ساعت

## نقشه (۲۶-۲)

### نقشه میانگین مجموع ساعات آفتابی

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط هم تراز: ساعت در سال



جدول (۲۷-۲) میانگین تعداد روزهای صاف تا کمی آبری

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۶.۵	۱۰.۴	۱۷.۶	۱۹.۴	۱۶.۷	۱۴.۵	۱۱.۱	۱۰.۱	۱۰.۹	۱۱.۸	۱۰.۵	۸.۵	۱۴۷.۶												
پارس آباد	۸.۶	۱۱.۶	۱۸.۴	۲۱.۰	۱۸.۳	۱۶.۴	۱۱.۹	۹.۳	۱۰.۸	۱۰.۴	۹.۷	۸.۳	۱۵۴.۴												
مسکن شهر	۹.۲	۱۱.۶	۱۸.۱	۱۸.۲	۱۹.۴	۱۷.۲	۱۶.۲	۱۵.۲	۱۴.۴	۱۴.۳	۱۴.۱	۱۲.۳	۱۸۰.۱												
خلخال	۶.۴	۱۱.۷	۲۱.۹	۲۳.۱	۲۲.۹	۲۳.۴	۱۶.۴	۱۱.۴	۹.۰	۸.۹	۸.۶	۸.۸	۱۷۳.۶												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

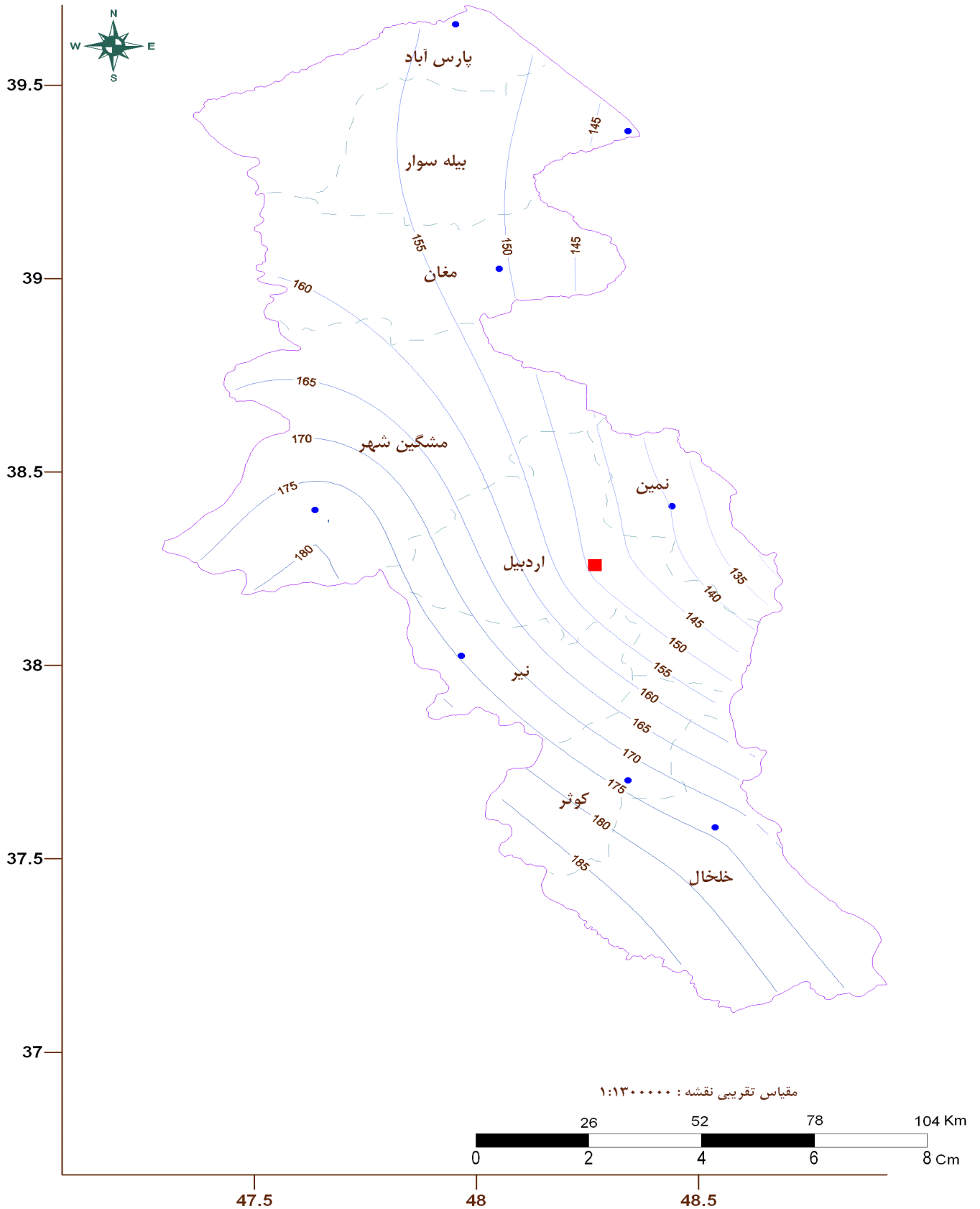
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۵.۲	۹.۲	۱۴.۹	۱۵.۱	۱۴.۴	۱۱.۳	۷.۸	۶.۲	۶.۲	۷.۰	۶.۳	۵.۳	۱۰۸.۵
اهر	۶.۵	۹.۵	۱۷.۸	۱۹.۴	۱۹.۶	۱۹.۲	۱۳.۰	۱۰.۸	۱۱.۷	۱۱.۹	۱۰.۳	۸.۷	۱۵۸.۱
سراب	۷.۲	۱۱.۳	۲۲.۴	۲۵.۳	۲۵.۸	۲۵.۵	۱۷.۳	۱۲.۳	۱۰.۳	۱۰.۸	۱۰.۱	۹.۳	۱۸۷.۳
میانه	۸.۳	۱۴.۱	۲۴.۸	۲۷.۱	۲۷.۱	۲۷.۴	۱۹.۰	۱۳.۸	۱۰.۲	۹.۹	۱۰.۱	۱۰.۲	۲۰۱.۹
زنجان	۶.۷	۱۳.۵	۲۳.۹	۲۵.۵	۲۵.۸	۲۷.۱	۱۸.۲	۱۲.۰	۱۰.۱	۱۰.۹	۹.۶	۹.۲	۱۹۲.۳

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲۷-۲)

## نقشه میانگین تعداد روزهای صاف تا کمی ابری در سال

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



جدول (۲۸-۲): میانگین تعداد روزهای قسمتی تا نیمه ابری  $\frac{3}{8} - \frac{6}{8}$

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۱۴.۵		۱۴.۱		۱۰.۱		۸.۸		۹.۷		۸.۹		۱۰.۵		۱۰.۵		۱۲.۰		۱۱.۵		۹.۶		۱۱.۵	۱۳۱.۲	
پارس آباد	۱۱.۸		۱۲.۶		۸.۸		۷.۷		۹.۲		۷.۸		۹.۰		۹.۵		۸.۹		۸.۹		۷.۴		۹.۵	۱۱۰.۸	
مسکن شهر	۱۱.۶		۱۲.۱		۸.۵		۹.۲		۷.۰		۶.۱		۸.۵		۷.۵		۱۰.۴		۹.۷		۷.۵		۹.۲	۱۰۷.۲	
خلخال	۱۳.۸		۱۳.۴		۷.۱		۷.۳		۶.۶		۵.۹		۱۰.۰		۱۱.۷		۱۲.۱		۱۱.۶		۹.۴		۱۰.۴	۱۱۹.۲	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

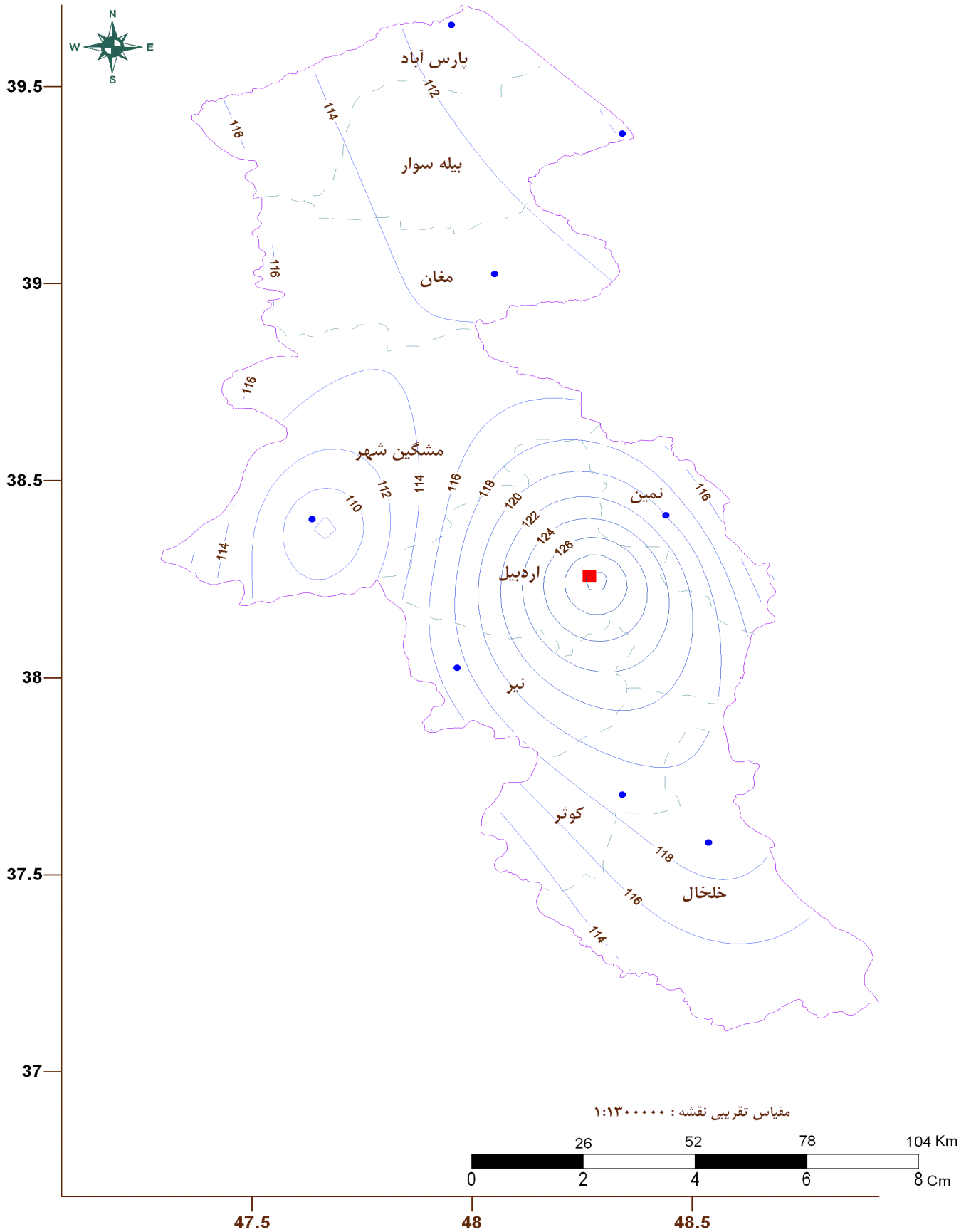
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۹.۸	۱۱.۰	۹.۸	۱۰.۷	۸.۱	۶.۸	۸.۱	۶.۹	۹.۳	۸.۶	۷.۲	۷.۶	۱۰۳.۷
اهر	۱۳.۵	۱۴.۵	۹.۸	۹.۷	۹.۴	۷.۷	۱۱.۳	۱۱.۰	۱۰.۸	۱۰.۸	۹.۵	۱۰.۴	۱۲۸.۱
سراب	۱۲.۹	۱۴.۱	۶.۸	۵.۳	۴.۸	۴.۰	۹.۷	۱۰.۲	۱۱.۳	۱۰.۴	۱۰.۲	۱۰.۸	۱۱۰.۴
میانه	۱۴.۲	۱۲.۸	۴.۹	۳.۶	۳.۸	۲.۶	۸.۹	۹.۹	۱۰.۹	۱۰.۵	۹.۷	۱۱.۵	۱۰۳.۵
زنجان	۱۴.۷	۱۳.۰	۵.۸	۵.۳	۵.۱	۲.۸	۹.۷	۱۰.۹	۱۱.۵	۱۱.۳	۱۰.۱	۱۲.۰	۱۱۲.۰

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲۸-۲)

## نقشه میانگین تعداد روزهای قسمتی تا نیمه ابری در سال

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)





جدول (۲۹-۲): میانگین تعداد روزهای ابری  $\frac{7}{8} - \frac{8}{8}$

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوپتیک	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۹.۱	۶.۶	۶.۶	۲.۴	۲.۴	۲.۹	۲.۹	۴.۷	۴.۷	۶.۷	۶.۷	۹.۵	۹.۵	۹.۵	۹.۵	۸.۲	۸.۲	۷.۸	۷.۸	۸.۲	۸.۲	۱۱.۱	۱۱.۱	۸۶.۴	
پارس آباد	۹.۷	۶.۸	۶.۸	۲.۹	۲.۹	۲.۳	۲.۳	۳.۵	۳.۵	۵.۹	۵.۹	۱۰.۱	۱۰.۱	۱۱.۳	۱۱.۳	۱۱.۴	۱۱.۴	۱۱.۸	۱۱.۸	۱۱.۳	۱۱.۳	۱۳.۲	۱۳.۲	۱۰۰.۱	
مشگین شهر	۹.۲	۷.۳	۷.۳	۳.۴	۳.۴	۳.۶	۳.۶	۴.۶	۴.۶	۶.۷	۶.۷	۶.۴	۶.۴	۷.۴	۷.۴	۶.۳	۶.۳	۷.۰	۷.۰	۶.۷	۶.۷	۹.۵	۹.۵	۷۸.۰	
خلخال	۹.۸	۵.۹	۵.۹	۱.۱	۱.۱	۰.۶	۰.۶	۰.۵	۰.۵	۰.۷	۰.۷	۴.۶	۴.۶	۶.۹	۶.۹	۹.۹	۹.۹	۱۰.۵	۱۰.۵	۱۰.۲	۱۰.۲	۱۱.۸	۱۱.۸	۷۲.۵	

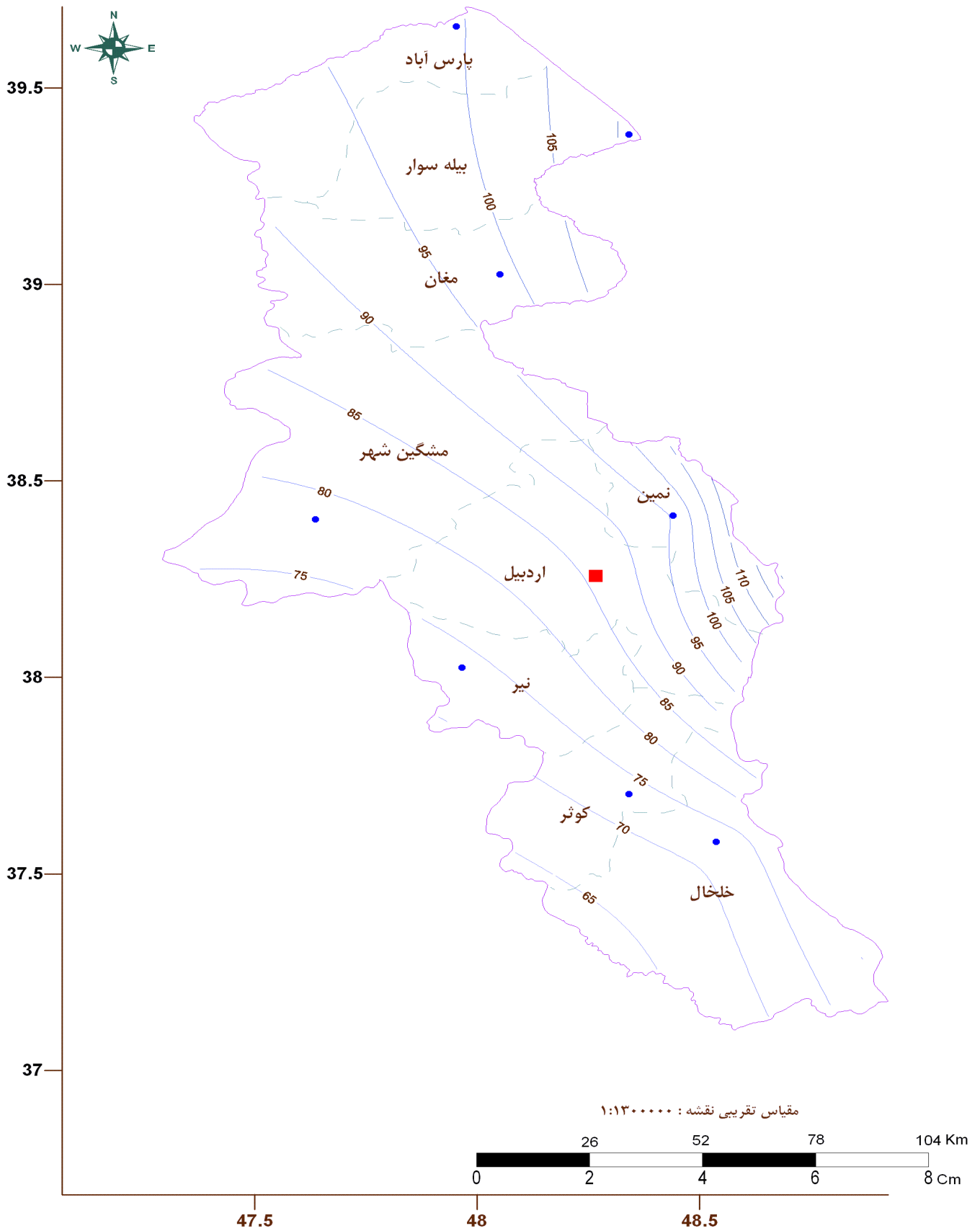
توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۱۵.۱	۱۰.۹	۵.۴	۵.۲	۸.۵	۱۱.۹	۱۵.۲	۱۷.۰	۱۵.۶	۱۵.۵	۱۴.۹	۱۸.۱	۱۵۳.۱
اهر	۱۰.۱	۷.۰	۲.۵	۲.۰	۲.۰	۳.۲	۶.۸	۸.۳	۸.۵	۸.۴	۸.۶	۱۲.۰	۷۹.۲
سراب	۹.۹	۵.۷	۰.۹	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۴.۱	۷.۵	۹.۴	۹.۷	۸.۰	۱۰.۸	۶۷.۳
میانه	۷.۶	۴.۱	۰.۲	۰.۳	۰.۱	۰.۱	۳.۱	۶.۲	۹.۹	۱۰.۵	۸.۵	۹.۳	۵۹.۸
زنجان	۸.۶	۴.۶	۰.۴	۰.۳	۰.۲	۰.۲	۳.۱	۷.۲	۹.۴	۸.۹	۸.۶	۹.۹	۶۱.۱

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۲۹)

### نقشه میانگین تعداد روزهای ابری در سال



جدول (۲-۳۰): میانگین تعداد روزهای مه آلود

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوپتیکی	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالیانه
اردبیل	۱۲.۰	۱۲.۲	۱۰.۶	۷.۹	۱۰.۷	۱۵.۲	۱۶.۰	۱۳.۹	۱۰.۸	۱۱.۷	۱۱.۵	۱۳.۹	۱۴۶.۱												
پارس آباد	۸.۴	۷.۹	۴.۶	۴.۱	۳.۴	۵.۶	۹.۳	۹.۸	۱۰.۷	۱۰.۳	۱۰.۰	۱۱.۹	۹۵.۶												
خلخال	۰.۹	۱.۴	۰.۳	۰.۲	۰.۷	۰.۳	۰.۶	۱.۴	۲.۱	۲.۹	۲.۱	۲.۱	۱۴.۹												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۱۵.۸	۱۲.۶	۷.۲	۶.۰	۹.۵	۱۱.۰	۱۱.۸	۱۳.۴	۱۴.۶	۱۶.۵	۱۳.۵	۱۶.۲	۱۴۷.۹
اهر	۶.۴	۵.۹	۳.۴	۱.۳	۱.۱	۳.۴	۸.۰	۷.۳	۶.۰	۵.۵	۶.۵	۸.۱	۶۲.۷
سراب	۱.۲	۱.۱	۰.۲	۰.۶	۰.۵	۰.۶	۰.۸	۳.۰	۵.۷	۹.۴	۴.۶	۳.۴	۳۰.۹
میانه	۱.۷	۰.۹	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۱.۲	۵.۲	۸.۶	۱۰.۵	۶.۳	۲.۷	۳۷.۰
زنجان	۲.۱	۱.۷	۰.۲	۰.۳	۰.۱	۰.۱	۱.۲	۴.۸	۶.۵	۸.۸	۵.۱	۳.۸	۳۴.۴

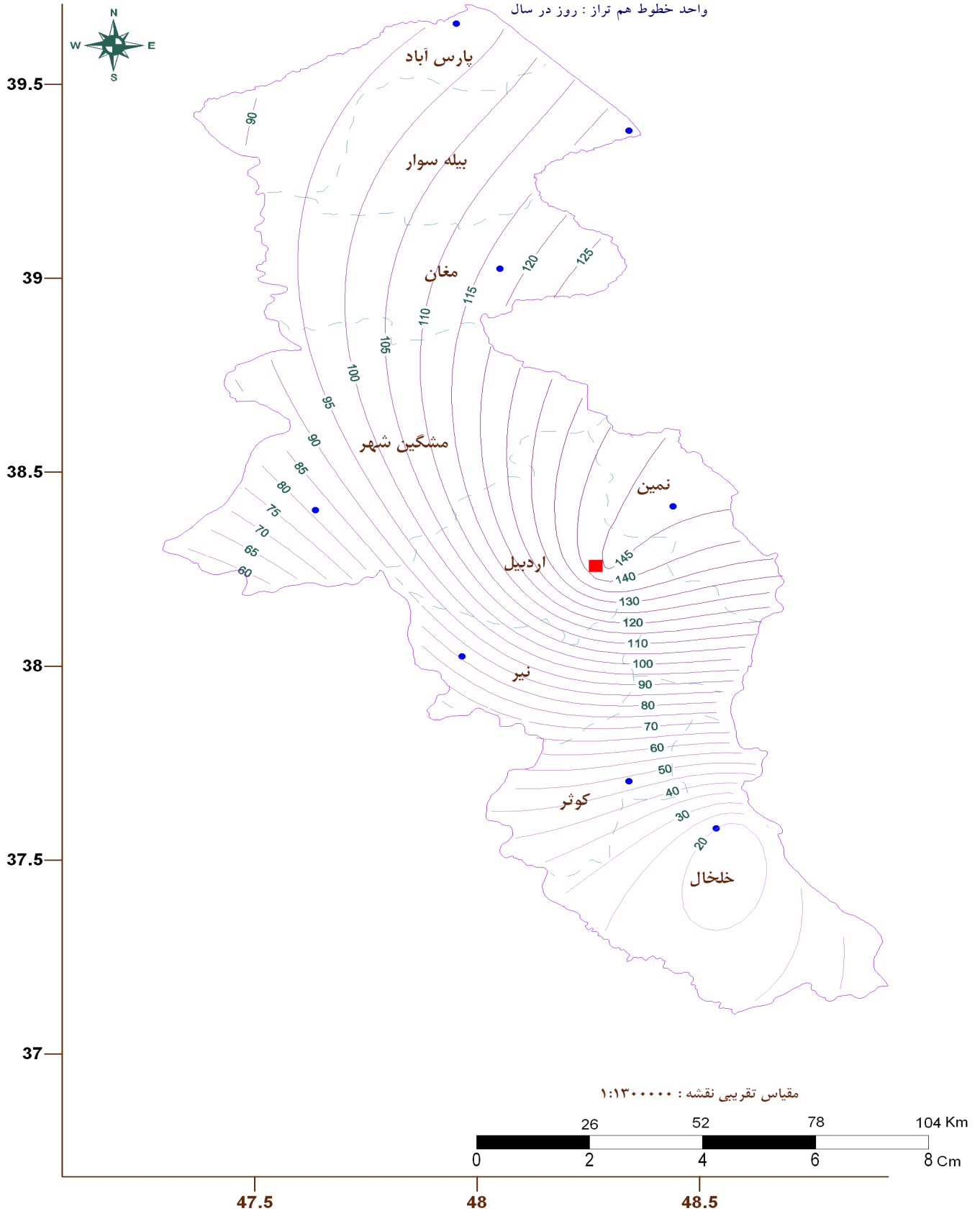
واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۳۰)

### نقشه میانگین تعداد روزهای مه آلود

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط هم تراز: روز در سال



جدول (۳۱-۲): میانگین تعداد روزهای با دید مسایق یا کمتر از ۲ کیلومتر

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینویتیکی	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه												
اردبیل	۹.۹	۸.۶	۵.۹	۳.۷	۶.۰	۱۰.۲	۱۲.۶	۱۲.۰	۱۰.۳	۱۱.۱	۱۰.۶	۱۲.۵	۱۱۳.۲												
پارس آباد	۳.۵	۳.۰	۱.۰	۰.۸	۰.۶	۱.۷	۴.۱	۳.۹	۴.۹	۶.۳	۵.۴	۵.۵	۴۰.۵												
مسکن شهر	۵.۰	۳.۱	۱.۰	۰.۵	۰.۳	۲.۲	۴.۸	۴.۷	۵.۲	۴.۰	۵.۶	۷.۱	۴۳.۵												
خلخال	۰.۹	۰.۵	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۵	۱.۱	۱.۴	۱.۹	۱.۷	۱.۵	۹.۷												

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینویتیکی استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

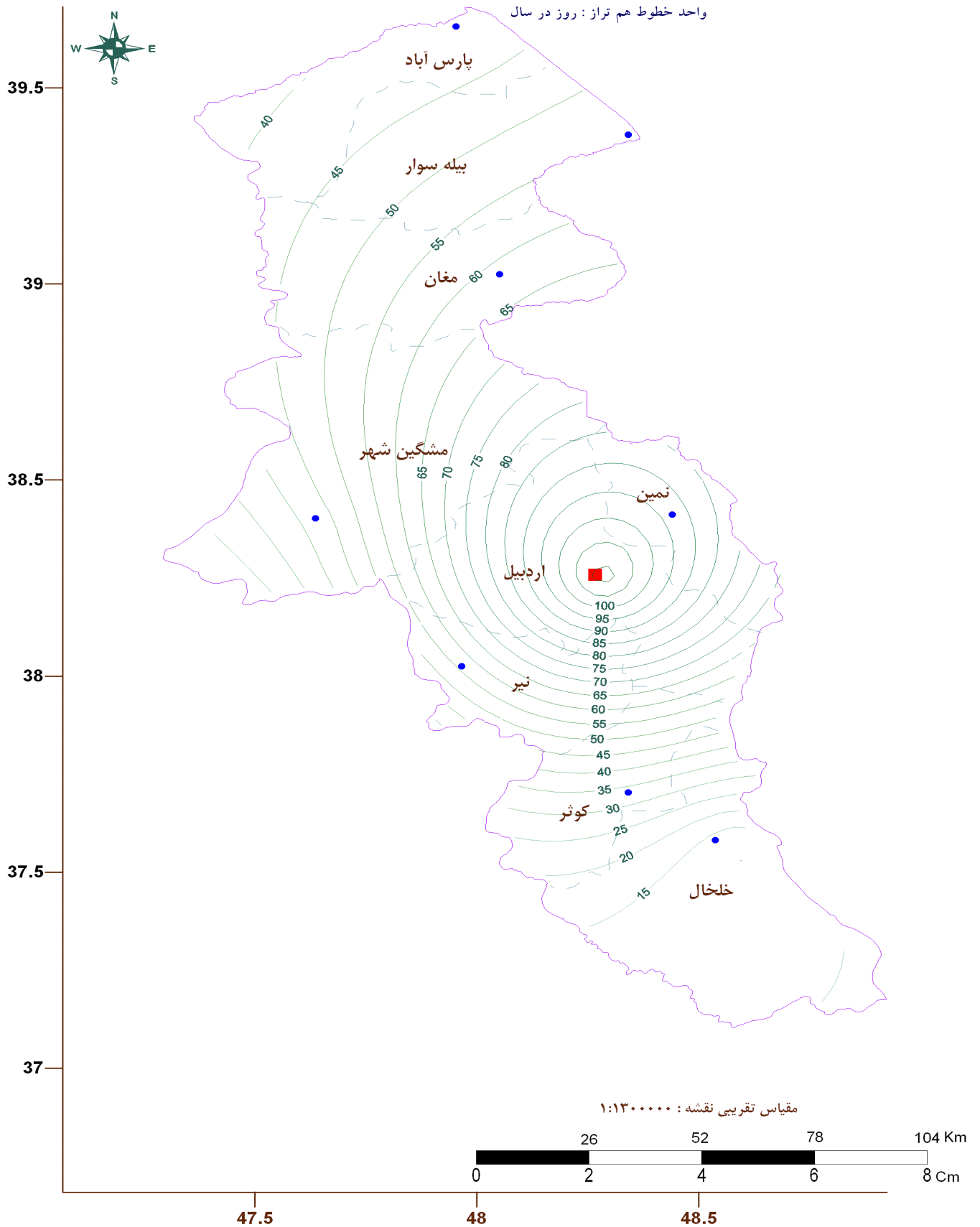
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه
آستارا	۶.۵	۳.۲	۱.۱	۰.۸	۱.۷	۵.۲	۵.۶	۶.۲	۶.۲	۶.۷	۷.۴	۸.۱	۵۷.۴
اهر	۲.۲	۰.۸	۰.۴	۰.۰	۰.۰	۰.۳	۱.۶	۳.۰	۳.۵	۳.۶	۴.۲	۴.۰	۲۳.۴
سراب	۰.۷	۰.۳	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۲	۰.۳	۱.۳	۳.۱	۳.۹	۱.۹	۱.۳	۱۳.۲
میانه	۰.۲	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۲	۰.۸	۲.۳	۲.۲	۱.۶	۰.۶	۸.۲
زنجان	۱.۲	۰.۷	۰.۳	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۴	۲.۳	۴.۷	۶.۸	۳.۶	۲.۴	۲۲.۳

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۳۱)

## نقشه میانگین تعداد روزهایی با دید مساوی یا کمتر از ۲ کیلومتر

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



## ۲-۶: نتایج بررسی و تحلیل فشار هوا در استان اردبیل

### ۲-۶-۱: میانگین فشار ایستگاه (QFE)

فشار هوا بطور نمائی با ارتفاع کاهش می یابد، از این رو فشار ایستگاهها در سطح دریاها حداکثر و در ارتفاعات در حداقل مقادیر خود خواهند بود. در استان اردبیل هم این رابطه حاکم است، بطوریکه در نواحی پست استان (شهرستان پارس آباد) با ارتفاع حدود ۱۰۰ متر فشار هوا ۱۰۰۷,۸ هکتوپاسکال و در مرتفع ترین ایستگاه سینوپتیک استان (خلخال با ارتفاع ۱۷۹۷ متر) فشار هوا به ۸۲۰,۶ هکتوپاسکال در سال کاهش می یابد.

در دیگر ایستگاههای سینوپتیک استان (اردبیل و مشگین شهر) فشار هوا به ترتیب ۸۶۷,۴ و ۸۴۳,۹ هکتوپاسکال در سال می باشد. همچنین ایستگاه سینوپتیک آستارا با کمترین ارتفاع (۱۸-)، فشار هوایی برابر با ۱۰۱۹,۴ هکتوپاسکال در سال دارد.

فشار هوا در تابستان ها کمترین مقدار و در پاییز بیشترین مقادیر را دارد.

در جدول شماره (۲-۳۲)، میانگین فشار (QFE) در ایستگاههای منتخب ارایه گردیده است.

### ۲-۶-۲: میانگین فشار ایستگاه نسبت به سطح آبهای آزاد (QFF)

جهت بررسی و مقایسه فشار ایستگاهها نسبت به هم فشار ایستگاه (QFE) را به فشار استاندارد یعنی به سطح آبهای آزاد تعمیم می دهند (QFF).

کاربرد این فشار وسیع تر بوده و در پیش بینی هوا، هوانوردی و رسم نقشه های هم فشار فراوان استفاده می شود.

در نقشه هم فشار استان اردبیل، نواحی مرکزی در حدود ۱۰۱۷، نواحی جنوبی در حدود ۱۰۱۶ و نواحی شمالی استان ۱۰۱۴ هکتوپاسکال فشار سالیانه دارند.

در ایستگاه سینوپتیک اردبیل تیر ماه با میانگین ۱۰۰۹,۶ و دی ماه با میانگین فشار ۱۰۲۳,۷ هکتوپاسکال به ترتیب کمترین و بیشترین فشار ماهیانه در سال را دارند.

در جدول شماره (۲-۳۳)، میانگین فشار ایستگاههای سینوپتیک نسبت به سطح آبهای آزاد ارایه گردیده است و نقشه شماره (۲-۳۲) نیز میانگین این فشار را در طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

جدول (۲۲-۲): میانگین فشار (QFE) ایستگاههای سینوتیک

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day	
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL	
	فروردن		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه	
اردبیل	۸۶۶.۲	۸۶۶.۸	۸۶۵.۷	۸۶۵.۸	۸۶۶.۸	۸۶۸.۷	۸۷۰.۸	۸۷۰.۰	۸۶۸.۵	۸۶۷.۵	۸۶۶.۵	۸۶۵.۸	۸۶۷.۴	۱۰۰۶.۷	۱۰۰۵.۴	۱۰۰۲.۰	۱۰۰۰.۹	۱۰۰۲.۱	۱۰۰۶.۴	۱۰۱۱.۱	۱۰۱۲.۵	۱۰۱۲.۶	۱۰۱۲.۵	۱۰۱۱.۶	۱۰۰۹.۵	۱۰۰۷.۸
پارس آباد	۸۴۲.۴	۸۴۳.۸	۸۴۳.۱	۸۴۳.۰	۸۴۳.۸	۸۴۵.۳	۸۴۷.۰	۸۴۶.۷	۸۴۵.۲	۸۴۳.۰	۸۴۲.۰	۸۴۱.۵	۸۴۳.۹	۸۴۲.۴	۸۴۳.۸	۸۴۳.۱	۸۴۳.۰	۸۴۳.۸	۸۴۵.۳	۸۴۷.۰	۸۴۶.۷	۸۴۵.۲	۸۴۳.۰	۸۴۲.۰	۸۴۱.۵	۸۴۳.۹
مسنگین شهر	۸۱۹.۵	۸۲۰.۵	۸۱۹.۷	۸۱۹.۷	۸۲۰.۶	۸۲۲.۲	۸۲۴.۲	۸۲۲.۹	۸۲۱.۲	۸۱۹.۶	۸۱۸.۷	۸۱۸.۲	۸۲۰.۶	۸۱۹.۵	۸۲۰.۵	۸۱۹.۷	۸۱۹.۷	۸۲۰.۶	۸۲۲.۲	۸۲۴.۲	۸۲۲.۹	۸۲۱.۲	۸۱۹.۶	۸۱۸.۷	۸۱۸.۲	۸۲۰.۶

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردن	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۱۰۱۸.۹	۱۰۱۷.۲	۱۰۱۳.۵	۱۰۱۲.۲	۱۰۱۳.۳	۱۰۱۷.۶	۱۰۲۲.۴	۱۰۲۴.۱	۱۰۲۴.۲	۱۰۲۴.۲	۱۰۲۳.۵	۱۰۲۱.۷	۱۰۱۹.۴
اهر	۸۵۹.۷	۸۶۰.۲	۸۵۹.۱	۸۵۹.۱	۸۶۰.۱	۸۶۲.۱	۸۶۴.۲	۸۶۳.۴	۸۶۲.۱	۸۶۰.۹	۸۵۹.۹	۸۵۹.۲	۸۶۰.۸
سراب	۸۳۰.۸	۸۳۱.۵	۸۳۰.۲	۸۳۰.۰	۸۳۱.۰	۸۳۲.۹	۸۳۵.۲	۸۳۴.۳	۸۳۳.۰	۸۳۱.۸	۸۳۰.۶	۸۲۹.۸	۸۳۱.۷
میانه	۸۸۹.۲	۸۸۸.۹	۸۸۶.۲	۸۸۵.۳	۸۸۶.۴	۸۸۹.۵	۸۹۳.۴	۸۹۴.۳	۸۹۴.۱	۸۹۳.۴	۸۹۱.۹	۸۸۹.۶	۸۹۰.۲
زنجان	۸۳۳.۱	۸۳۳.۵	۸۳۱.۷	۸۳۱.۱	۸۳۲.۳	۸۳۴.۸	۸۳۷.۴	۸۳۶.۸	۸۳۵.۵	۸۳۴.۱	۸۳۳.۰	۸۳۲.۲	۸۳۳.۸

واحد بر حسب: هکتوپاسکال



جدول (۳۳-۲): میانگین فشار ایستگاههای سینوتیک نسبت به سطح آبهای آزاد (QFF)

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۱۰۱۵.۳		۱۰۱۳.۹		۱۰۱۰.۶		۱۰۰۹.۶		۱۰۱۰.۹		۱۰۱۵.۰		۱۰۱۹.۷		۱۰۲۲.۰		۱۰۲۳.۱		۱۰۲۲.۷		۱۰۲۲.۰		۱۰۱۸.۳	۱۰۱۷.۰	
پارس آباد	۱۰۱۱.۸		۱۰۱۰.۵		۱۰۰۷.۰		۱۰۰۵.۹		۱۰۰۷.۰		۱۰۱۱.۴		۱۰۱۶.۱		۱۰۱۷.۶		۱۰۱۷.۷		۱۰۱۷.۷		۱۰۱۶.۸		۱۰۱۴.۶	۱۰۱۲.۹	
مسکن شهر	۱۰۱۶.۱		۱۰۱۵.۰		۱۰۱۱.۵		۱۰۱۰.۰		۱۰۱۰.۵		۱۰۱۴.۹		۱۰۱۹.۷		۱۰۲۳.۵		۱۰۲۴.۵		۱۰۲۳.۷		۱۰۲۲.۰		۱۰۱۸.۸	۱۰۱۷.۵	
خلخال	۱۰۱۴.۲		۱۰۱۲.۷		۱۰۰۸.۶		۱۰۰۶.۵		۱۰۰۷.۶		۱۰۱۲.۷		۱۰۱۹.۱		۱۰۲۲.۶		۱۰۲۴.۳		۱۰۲۴.۴		۱۰۲۲.۱		۱۰۱۸.۴	۱۰۱۶.۱	

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۱۰۱۶.۴	۱۰۱۴.۹	۱۰۱۱.۷	۱۰۰۹.۹	۱۰۱۱.۰	۱۰۱۵.۵	۱۰۱۹.۸	۱۰۲۲.۱	۱۰۲۲.۵	۱۰۲۲.۰	۱۰۲۱.۱	۱۰۱۹.۴	۱۰۱۷.۲
اهر	۱۰۱۳.۹	۱۰۱۲.۲	۱۰۰۸.۲	۱۰۰۶.۵	۱۰۰۷.۷	۱۰۱۲.۳	۱۰۱۸.۱	۱۰۲۰.۸	۱۰۲۲.۱	۱۰۲۲.۳	۱۰۲۰.۶	۱۰۱۷.۱	۱۰۱۵.۲
سراب	۱۰۱۴.۹	۱۰۱۲.۹	۱۰۰۸.۴	۱۰۰۶.۲	۱۰۰۷.۳	۱۰۱۲.۴	۱۰۱۹.۲	۱۰۲۳.۸	۱۰۲۶.۶	۱۰۲۷.۰	۱۰۲۳.۵	۱۰۱۸.۷	۱۰۱۶.۷
میانه	۱۰۱۳.۱	۱۰۱۱.۰	۱۰۰۵.۴	۱۰۰۲.۹	۱۰۰۴.۱	۱۰۰۹.۶	۱۰۱۶.۹	۱۰۲۱.۹	۱۰۲۴.۶	۱۰۲۵.۳	۱۰۲۱.۹	۱۰۱۷.۳	۱۰۱۴.۵
زنجان	۱۰۱۴.۳	۱۰۱۱.۶	۱۰۰۵.۸	۱۰۰۲.۹	۱۰۰۴.۵	۱۰۱۰.۶	۱۰۱۸.۰	۱۰۲۲.۱	۱۰۲۴.۴	۱۰۲۵.۲	۱۰۲۲.۶	۱۰۱۷.۹	۱۰۱۵.۰

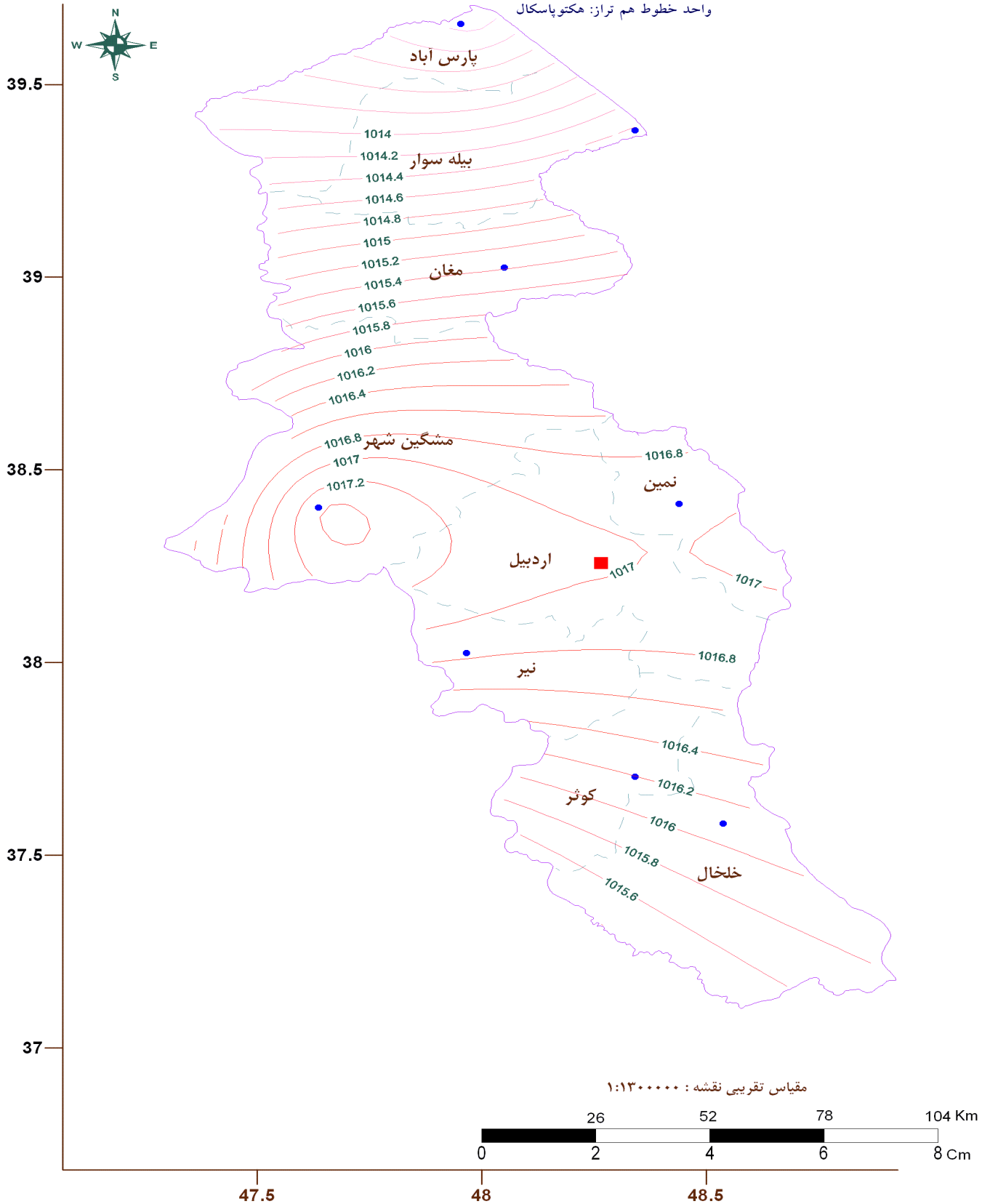
واحد بر حسب: هکتوپاسکال

**نقشه (۲-۳۲)**

**نقشه میانگین فشار سالیانه ایستگاههای سینوپتیک نسبت به سطح آبهای آزاد (QFF)**

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد خطوط هم تراز: هکتوپاسکال



## ۲-۷: نتایج بررسی و تحلیل رفتار باد در استان اردبیل

باد یکی از پارامترهای هواشناختی محسوب می شود که بی شک نقش آن در طبیعت بر هیچ کسی پوشیده نیست. از جمله تاثیراتی که باد در طبیعت ایفا می نماید می توان به انتقال رطوبت از نقطه ای به نقطه دیگر، افزایش تبخیر، پراکندگی آلودگی هوا بر روی مناطق شهری یا روستائی، فرسایش باد بر روی سازه ها و ابنیه های مسکونی و تجاری و ... اشاره داشت، لذا بررسی آن از اهمیت خاصی برخوردار است.

در این پژوهش از اطلاعات چهار ایستگاه سینوپتیک استان اردبیل و همچنین اطلاعات پنج ایستگاه سینوپتیک استان های همجوار استفاده شده است. پس از بررسی اجمالی داده های باد در سطح استان، ایستگاه مشگین شهر و اردبیل به لحاظ وقوع بادهای توفنده به ترتیب مقام های اول و دوم را به خود اختصاص داده اند به منظور نمایش گرافیکی باد (گلباد<sup>۱</sup>) در سطح استان از نرم افزار WRPLOT استفاده گردیده است.

در جداول شماره (۲-۳۴) و (۲-۳۵)، میانگین سرعت باد و سریعترین باد روزانه با تاریخ وقوع آن در ایستگاههای سینوپتیک یاد شده ارائه شده است.

### ۲-۷-۱: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک اردبیل

با بررسی دوره آماری (۱۳۸۴-۱۳۵۵) ایستگاه سینوپتیک اردبیل، میانگین سرعت باد در طول سال برابر با ۳/۸ متر بر ثانیه محاسبه شده است، اما جهات باد غالب در این ایستگاه عبارتند از:

اولویت اول با باد شرقی است، در فصول مختلف سال این باد با ۲۷/۸ درصد جریان دارد که به باد مه یا باد خزری معروف است که از طرف شرق به طرف غرب می وزد و حداکثر رطوبت دریای خزر را با خود به مناطق مختلف می آورد. عمده ترین علت وزش این باد، پرفشار سیبری در نیمه سرد سال و فرابار خزری در نیمه گرم سال است.

دومین باد غالب (نائب) در این ایستگاه باد جنوب غربی است که با ۱۲/۳ درصد در برخی از فصول سال (به ویژه زمستان) می وزد و در اصطلاح محلی به باد گرمیچ معروف است

<sup>۱</sup> - هدف از ترسیم گلباد نمایش بادهای دیده بانی شده و نیز باد غالب، و همچنین مقدار بادهای آرام می باشد

که سبب تبخیر و خشکاندن زمین های کشاورزی می شود. دلیل وزش این بادهای در اثر عبور توده هوای مدیترانه ای و دریای سیاه اتفاق می افتد و جزو معروفترین بادهای در منطقه بشمار می آید. حداکثرترین باد ثبت شده در ایستگاه سینوپتیک اردبیل برابر با ۱۲۶ کیلومتر در ساعت بوده که در نوزدهم اسفندماه ۱۳۸۳ (برابر با ۲۰۰۵/۳/۵ میلادی) از طرف غرب وزیده است. در جداول شماره (۲-۳۶) و (۲-۳۷)، به ترتیب تعداد رخداد و احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه در ایستگاه سینوپتیک اردبیل ارائه شده است. نمودار شماره (۲-۱۳)، نیز گلباد سالیانه در این ایستگاه را نشان می دهد.

### ۲-۷-۲: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر

با بررسی دوره آماری (۱۳۸۴-۱۳۷۴) این ایستگاه، میانگین سرعت باد در طول سال برابر با ۱/۹ متر بر ثانیه محاسبه شده است. از جمع کل ساعت دیده بانی شده در این ایستگاه حدود ۶۸٫۸ درصد بادهای آرام بوده است و تنها ۳۲٫۲ درصد دارای سرعت و جهت می باشند. باد غالب (بیشترین درصد باد وزیده) در طول سال باد جنوبغربی است با ۱۱/۳ درصد که در فصول مختلف سال جریان دارد.

باد نایب غالب (دومین باد غالب) در این ایستگاه باد جنوبی است با ۸ درصد.

سریعترین باد وزیده شده در این ایستگاه در روز شانزدهم اسفندماه ۱۳۸۲ (برابر با ۲۰۰۴/۳/۶ میلادی) با سرعت ۴۰ متر بر ثانیه معادل ۱۴۴ کیلومتر در ساعت بوده است. که از طرف جنوب وزیده است.

در جداول شماره (۲-۳۷) و (۲-۳۸)، به ترتیب تعداد رخداد و احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد در ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر ارائه شده است. نمودار شماره (۲-۱۴) نیز گلباد سالیانه این ایستگاه را نشان می دهد.

### ۲-۷-۳: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک خلخال

با بررسی دوره آماری (۱۳۸۴-۱۳۶۶) این ایستگاه، میانگین سرعت باد در طول سال برابر با ۲/۱ متر بر ثانیه محاسبه شده است. از جمع کل ساعت دیده بانی شده در این ایستگاه حدود ۴۸٫۱ درصد بادهای آرام بوده است و حدود ۵۲ درصد دارای سرعت و جهت می باشند.

باد غالب (بیشترین درصد باد وزیده) در طول سال باد شرقی است با ۱۷/۸ درصد که در فصول مختلف سال جریان دارد. باد نائِب غالب (دومین باد غالب) در این ایستگاه باد غربی است با ۱۱,۳ درصد .

سریعترین باد وزیده شده در این ایستگاه در روز دوازدهم اردیبهشت ماه ۱۳۶۹ (برابر با ۱۹۹۰/۵/۲ میلادی) با سرعت ۲۴ متر بر ثانیه معادل ۸۶ کیلومتر در ساعت بوده است که از طرف جنوب غربی وزیده است .

در جداول شماره (۲-۴۰) و (۲-۴۱) به ترتیب تعداد رخداد و احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه در ایستگاه سینوپتیک خلخال ارایه شده است. نمودار شماره (۲-۱۵)، نیز گلباد سالیانه این ایستگاه را نشان می دهد.

#### ۴-۷-۲: معرفی ویژگی های (رفتار) باد در ایستگاه سینوپتیک پارس آباد

با بررسی دوره آماری (۱۳۸۴-۱۳۶۳) این ایستگاه ، میانگین سرعت باد در طول سال برابر با ۲/۰ متر بر ثانیه محاسبه شده است . از جمع کل ساعت دیده بانی شده در این ایستگاه حدود ۴۸,۴ درصد بادها آرام بوده است و حدود ۵۱ درصد داری سرعت و جهت می باشند. باد غالب (بیشترین درصد باد وزیده) در طول سال باد شرقی است با ۱۷/۸ درصد که در فصول مختلف سال جریان دارد.

باد نائِب غالب (دومین باد غالب) در این ایستگاه باد غربی است با ۸,۳ درصد . سریعترین باد ثبت شده در ششم آوریل ۱۹۸۹ (برابر با ۱/۱۷ / ۱۳۶۸ شمسی) با سرعت ۲۳ متر بر ثانیه برابر با ۸۳ کیلومتر در ساعت بوده است که از طرف غرب وزیده است . در جداول شماره (۲-۴۲) و (۲-۴۳)، به ترتیب تعداد رخداد و احتمال رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه در ایستگاه سینوپتیک پارس آباد ارایه شده است. نمودار شماره (۲-۱۶) نیز گلباد سالیانه این ایستگاه را نشان می دهند.

#### ۵-۷-۲: تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک

در استان اردبیل در مناطق مرکزی بیشترین تعداد روزهای همراه با توفان گرد و خاک در سال اتفاق می افتد. بیشترین این توفانها در اردبیل با میانگین ۴ بار در سال و در مشگین شهر با ۳ دفعه در مقام بعدی قرار دارد.

در جدول شماره (۴۴-۲)، میانگین تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک در ایستگاههای سینوپتیک منتخب ارایه شده است و نقشه شما ره (۳۳-۲)، نیز میانگین تعداد این روزها را در طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان نشان می دهد.

جدول (۳۴) میانگین سرعت باد

شماره	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	11Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL		
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه		
اردبیل	۴.۱		۳.۵		۳.۶		۴.۲		۴.۰		۳.۵		۳.۱		۳.۳		۳.۷		۳.۷		۴.۲		۳.۹		۳.۸		
پارس آباد	۲.۲		۲.۲		۲.۴		۲.۶		۲.۶		۲.۱		۱.۶		۱.۴		۱.۶		۱.۷		۱.۹		۲.۱		۲.۰		
مشگین شهر	۲.۸		۱.۶		۱.۰		۰.۹		۰.۸		۰.۹		۱.۸		۲.۲		۲.۷		۲.۴		۳.۵		۲.۹		۱.۹		
خلخال	۲.۵		۲.۱		۲.۵		۳.۲		۲.۷		۱.۹		۱.۷		۱.۶		۱.۵		۱.۵		۱.۹		۲.۰		۲.۱		

دوره آماری میانگین سرعت باد ایستگاههای سینوپتیک: (از بدو تاسیس لغایت پایان سال ۲۰۰۵)

اردبیل از سال ۱۹۷۶ - پارس آباد از سال ۱۹۸۴ - مشگین شهر از سال ۱۹۹۵ - خخلخال از سال ۱۹۸۷  
 آستانارا از سال ۱۹۸۶ - اهر از سال ۱۹۸۶ - سراب از سال ۱۹۸۶ - میانه از سال ۱۹۸۷ - زنجان از سال ۱۹۵۵

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستانارا	۱.۴	۱.۳	۱.۵	۱.۲	۱.۱	۱.۰	۰.۹	۱.۰	۱.۰	۱.۱	۱.۲	۱.۳	۱.۲
اهر	۳.۰	۲.۵	۲.۴	۲.۹	۲.۸	۲.۳	۲.۱	۲.۷	۳.۵	۳.۷	۳.۵	۲.۹	۲.۸
سراب	۲.۴	۲.۲	۲.۶	۳.۱	۳.۰	۲.۲	۲.۰	۱.۷	۱.۵	۱.۴	۱.۹	۲.۴	۲.۲
میانه	۱.۹	۱.۹	۲.۶	۳.۴	۳.۰	۱.۹	۱.۴	۰.۸	۰.۶	۰.۷	۱.۱	۱.۷	۱.۷
زنجان	۲.۳	۱.۹	۲.۰	۲.۱	۲.۰	۱.۷	۱.۵	۱.۵	۱.۶	۱.۸	۲.۰	۲.۳	۱.۹

واحد بر حسب: متر بر ثانیه

جدول (۳-۲) سردترین باد روزانه با تاریخ وقوع آن

از بدو تاسیس ایستگاههای سینوتیک لغایت پایان سال ۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴ شمسی

باده	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
باده	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
باد اردبیل	30		29		22		20		20		21		32		29		33		28		34		35		35
میلادی	19-Apr-87		2-May-90		1-Jun-96		14-Jul-86		4-Aug-00		25-Sep-83		26-Oct-92		23-Nov-92		21-Dec-86		9-Jan-89		28-Feb-83		9-Mar-05		09-Mar-05
شمسی	1366/1/30		1369/3/8		1375/4/2		1365/4/29		1379/5/14		1362/7/3		1371/8/4		1371/9/2		1365/9/30		1367/10/19		1361/12/9		1383/12/19		1383/12/19
باد خلخال	20		24		16		16		14		12		18		16		17		16		22		20		24
میلادی	4-Apr-87		2-May-90		30-Jun-90		18-Jul-91		3-Aug-89		23-Sep-93		11-Oct-93		6-Nov-94		5-Dec-90		10-Jan-87		25-Feb-87		6-Mar-87		02-May-90
شمسی	1366/1/15		1369/2/12		1369/4/9		1370/4/27		1368/5/12		1372/7/1		1372/7/19		1373/8/15		1369/9/14		1365/10/20		1365/12/6		1365/12/15		1369/2/12
باد مشگین	26		25		25		22		20		20		25		27		29		26		29		40		40
میلادی	6-Apr-03		29-May-89		1-Jun-96		20-Jul-01		18-Aug-99		29-Sep-97		17-Oct-05		8-Nov-95		17-Dec-05		21-Jan-01		9-Feb-96		6-Mar-04		06-Mar-04
شمسی	1382/1/17		1368/3/8		1375/3/12		1380/4/29		1378/5/27		1376/7/7		1384/7/25		1374/8/17		1384/9/26		1379/11/2		1374/11/20		1382/12/16		1382/12/16
باد پارس آباد	23		18		20		16		18		15		17		18		20		18		18		19		23
میلادی	6-Apr-89		25-May-89		19-Jun-88		16-Jul-90		10-Aug-89		20-Sep-86		4-Oct-90		7-Nov-90		13-Dec-87		15-Jan-91		26-Feb-87		6-Mar-04		06-Apr-89
شمسی	1368/1/17		1368/3/4		1367/3/29		1369/4/25		1368/5/19		1365/6/29		1369/7/12		1369/8/16		1366/9/22		1369/10/25		1365/12/7		1382/12/16		1368/1/17

واحد بر حسب: متر بر ثانیه

بدو تاسیس ایستگاههای سینوتیک اردبیل، پارس آباد، مشگین شهر و خلخال بترتیب برابر ۱۹۲۶ - ۱۹۸۴ - ۱۹۹۵ و ۱۹۸۷ میلادی



**جدول (۳۶-۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک اردبیل - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۵۵ (۲۰۰۵-۱۹۷۶)

Frequency

جهت وزش باد	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
برحسب جهت جغرافیایی	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع تعداد جهت ها
شمالی (N)	696	366	32	7					<b>1101</b>
شمال شرقی (NE)	2172	4698	1101	88	5				<b>8064</b>
شرقی (E)	4073	14622	7550	1020	43				<b>27308</b>
جنوب شرقی (SE)	1222	1242	211	58	1				<b>2734</b>
جنوبی (S)	863	1471	705	255	52	16	2		<b>3364</b>
جنوب غربی (SW)	1385	4869	3888	1489	367	111	18		<b>12127</b>
غربی (W)	1342	2206	1312	500	84	16		1	<b>5461</b>
شمال غربی (NW)	1484	789	143	45	16	6			<b>2483</b>
جمع تعداد سرعت ها	<b>13237</b>	<b>30263</b>	<b>14942</b>	<b>3462</b>	<b>568</b>	<b>149</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>62642</b>

Total Calms: جمع تعداد باد آرام 35606

Total Wind: جمع تعداد بلاها 98248

**جدول (۳۷-۲): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک اردبیل - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۵۵ (۲۰۰۵-۱۹۷۶)

Frequency Distribution

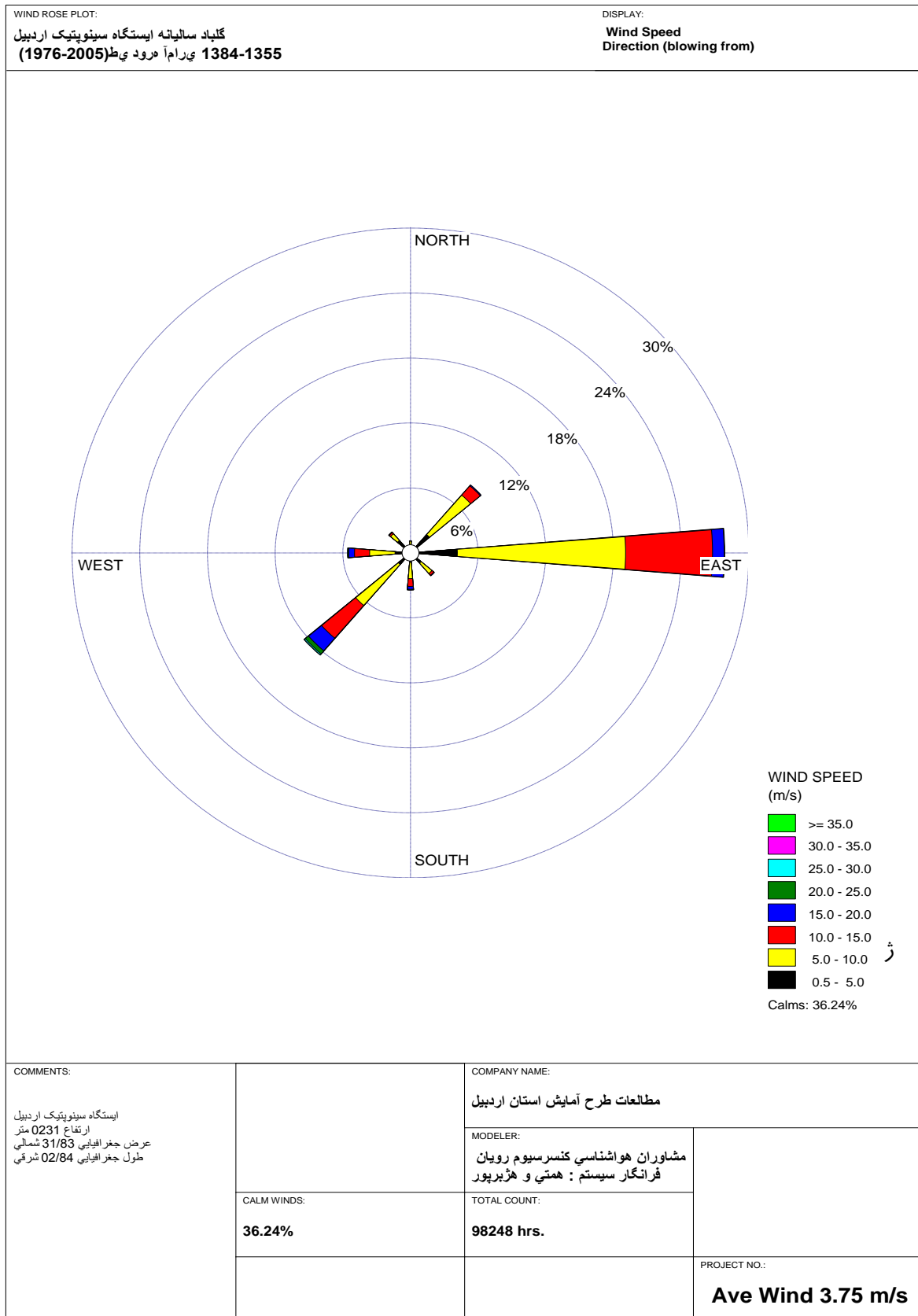
جهت وزش باد	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
برحسب جهت جغرافیایی	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع % احتمال جهت ها
شمالی (N)	0.00708	0.00373	0.00033	0.00007					<b>0.011</b>
شمال شرقی (NE)	0.02211	0.04782	0.01121	0.00090	0.00005				<b>0.082</b>
شرقی (E)	0.04146	0.14883	0.07685	0.01038	0.00044				<b>0.278</b>
جنوب شرقی (SE)	0.01244	0.01264	0.00215	0.00059	0.00001				<b>0.028</b>
جنوبی (S)	0.00878	0.01497	0.00718	0.00260	0.00053	0.000163	0.000020		<b>0.034</b>
جنوب غربی (SW)	0.01410	0.04956	0.03957	0.01516	0.00374	0.001130	0.000183		<b>0.123</b>
غربی (W)	0.01366	0.02245	0.01335	0.00509	0.00086	0.000163		0.000010	<b>0.056</b>
شمال غربی (NW)	0.01511	0.00803	0.00146	0.00046	0.00016	0.000061			<b>0.025</b>
جمع % احتمال سرعت ها	<b>0.13473</b>	<b>0.30803</b>	<b>0.15209</b>	<b>0.03524</b>	<b>0.00578</b>	<b>0.00152</b>	<b>0.00020</b>	<b>0.00001</b>	<b>0.638</b>

Frequency Of Calm Winds: درصد باد آرام 36.24%

Average Wind Speed: میانگین سرعت باد برحسب متربر ثانیه 3.8

Average Wind Speed No Calm: میانگین سرعت باد بدون احتساب باد آرام برحسب متربر ثانیه 7.6

نمودار (۱۳-۲): کلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک اردبیل



**جدول (۳۸-۲): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک منگین شهر - ملی دوره آماری ۸۴-۲۲۴ (۲۰۰۵-۱۹۹۵)

Frequency

جهت وزش باد برحسب جهت جغرافیایی	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total جمع تعداد جهت ها
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	
شمالی (N)	201	114	2	2					319
شمال شرقی (NE)	275	194	11	5					485
شرقی (E)	89	83	14	6	1	2			195
جنوب شرقی (SE)	106	66	28	14	3		1		218
جنوبی (S)	707	580	395	223	82	15	2	1	2005
جنوب غربی (SW)	819	1159	595	213	40				2826
غربی (W)	367	553	169	13	2	2			1106
شمال غربی (NW)	361	236	18	4	2				621
جمع تعداد سرعت ها	2925	2985	1232	480	130	19	3	1	7775

Total Calms: جمع تعداد باد آرام 17146

Total Wind: جمع تعداد بدها 24921

**جدول (۳۹-۲): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک منگین شهر - ملی دوره آماری ۸۴-۲۲۴ (۲۰۰۵-۱۹۹۵)

Frequency Distribution

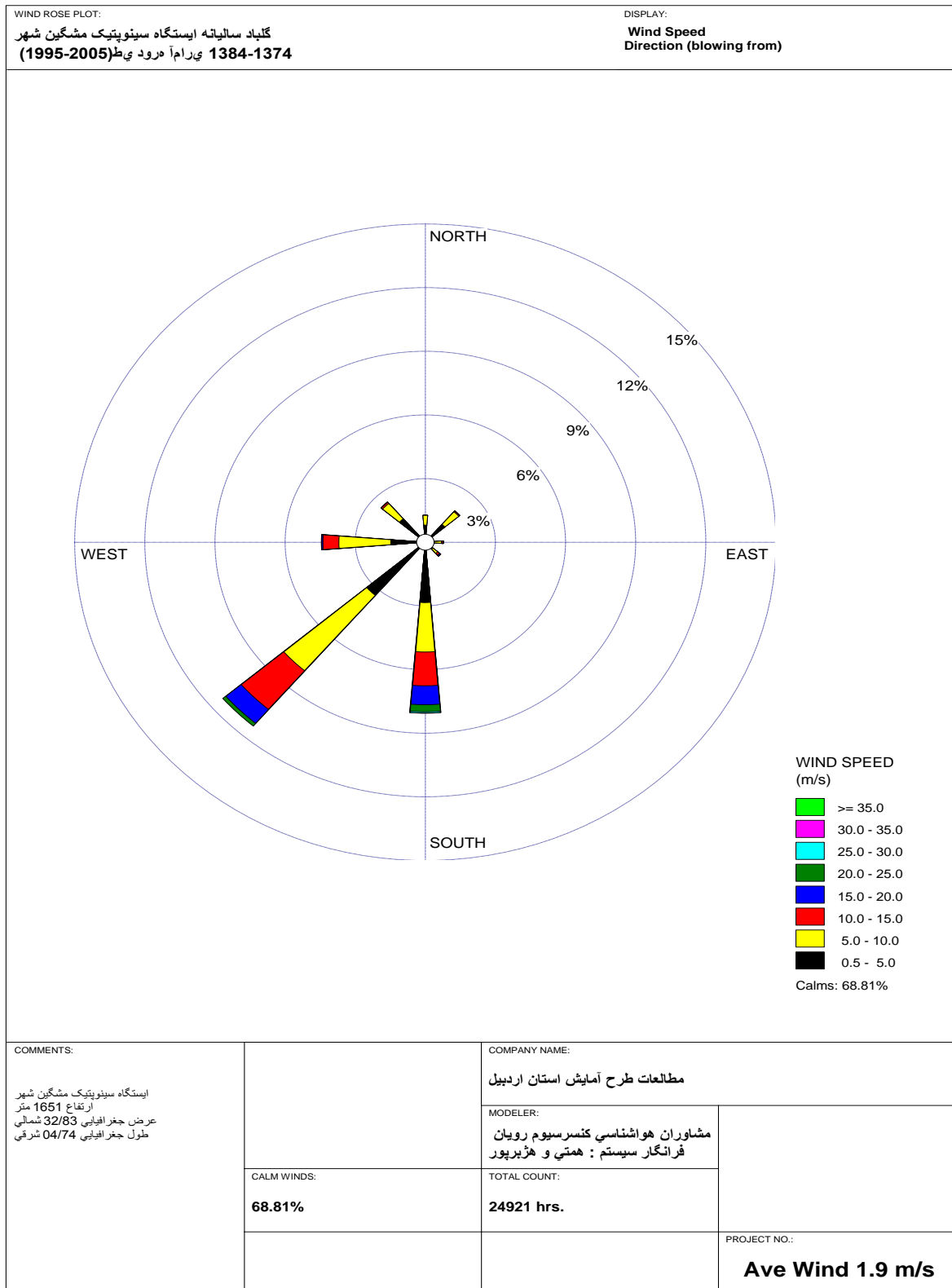
جهت وزش باد برحسب جهت جغرافیایی	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total جمع % احتمال جهت ها
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	
شمالی (N)	0.00807	0.00457	0.00008	0.00008					0.013
شمال شرقی (NE)	0.01104	0.00779	0.00044	0.00020					0.019
شرقی (E)	0.00357	0.00333	0.00056	0.00024	0.00004	0.000080			0.008
جنوب شرقی (SE)	0.00425	0.00265	0.00112	0.00056	0.00012		0.000040		0.009
جنوبی (S)	0.02837	0.02327	0.01585	0.00895	0.00329	0.000602	0.000080	0.000080	0.080
جنوب غربی (SW)	0.03286	0.04651	0.02388	0.00855	0.00161				0.113
غربی (W)	0.01473	0.02219	0.00678	0.00052	0.00008	0.000080			0.044
شمال غربی (NW)	0.01449	0.00947	0.00072	0.00016	0.00008				0.025
جمع % احتمال سرعت ها	0.11737	0.11978	0.04944	0.01926	0.00522	0.00076	0.00012	0.00008	0.312

Frequency Of Calm Winds: درصد باد آرام 68.81%

Average Wind Speed: میانگین سرعت باد برحسب متربر ثانیه 1.9

Average Wind Speed No Calm: میانگین سرعت باد بدون احتساب باد آرام برحسب متربر ثانیه 7.1

نمودار (۱۴-۲): گلابد سالیانه ایستگاه سینوپتیک مشگین شهر



**جدول (۴-۴۰): تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک خلخال - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۶۶ (۲۰۰۵-۱۹۸۷)

جهت وزش باد	Frequency								Total
	0.5-5 m/s 1.8-18 km/hr	5-10 m/s 18-36 km/hr	10-15 m/s 36-54 km/hr	15-20 m/s 54-72 km/hr	20-25 m/s 72-90 km/hr	25-30 m/s 90-108 km/hr	30-35 m/s 108-126 km/hr	>=35 m/s >=126 km/hr	
برحسب جهت جغرافیایی	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع تعداد جهت ها
شمالی (N)	146	38							<b>184</b>
شمال شرقی (NE)	415	276	25	2					<b>718</b>
شرقی (E)	5288	2991	104	6		2			<b>8391</b>
جنوب شرقی (SE)	2503	925	20						<b>3448</b>
جنوبی (S)	749	389	25						<b>1163</b>
جنوب غربی (SW)	2154	1389	139	8	2		2		<b>3694</b>
غربی (W)	4029	1285	48						<b>5362</b>
شمال غربی (NW)	1271	220	7						<b>1498</b>
جمع تعداد سرعت ها	<b>16555</b>	<b>7513</b>	<b>368</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>24458</b>

Total Calms: جمع تعداد باد آرام 22653

Total Wind: جمع تعداد بلاها 47111

**جدول (۴-۴۱): احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک خلخال - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۶۶ (۲۰۰۵-۱۹۸۷)

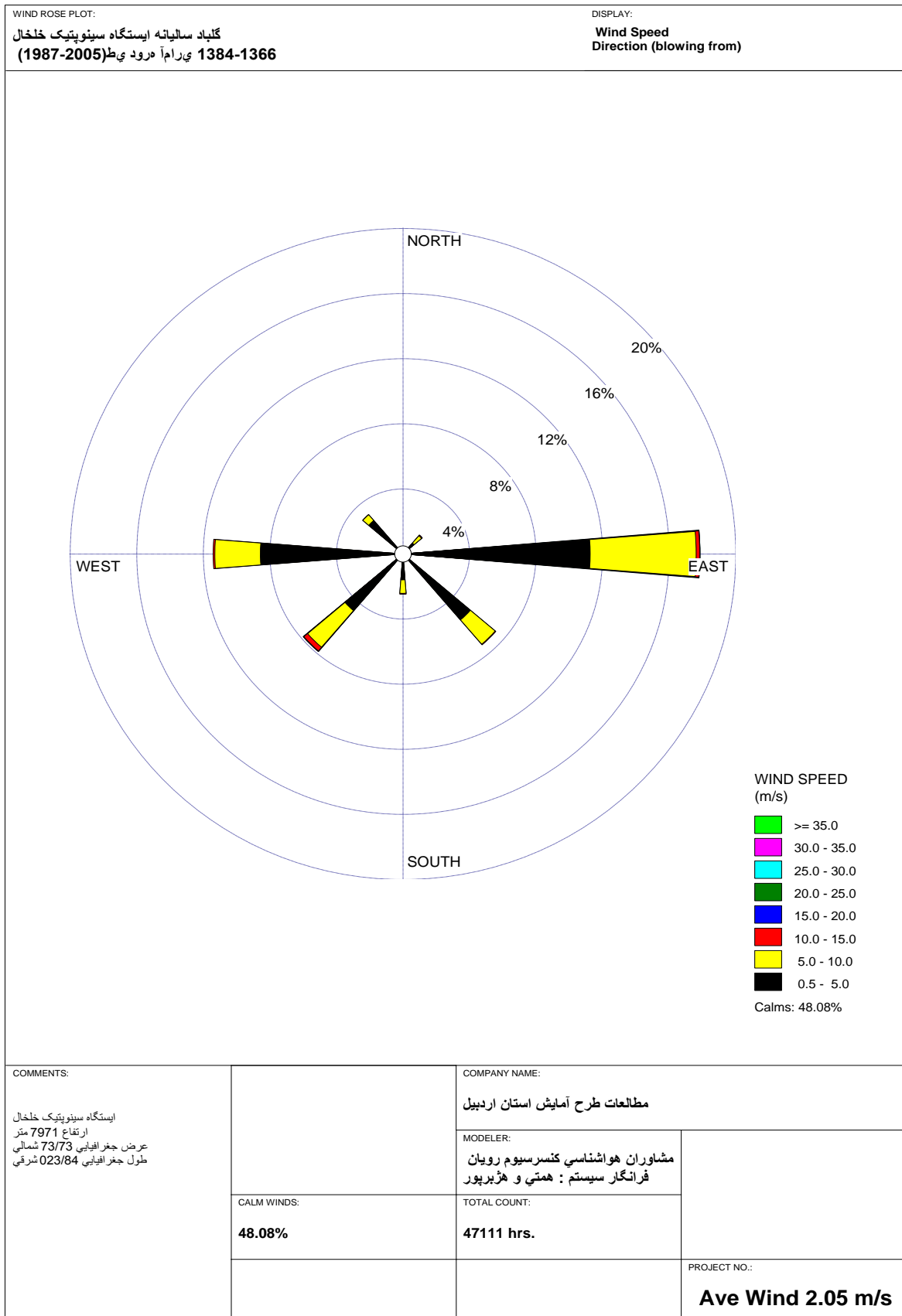
جهت وزش باد	Frequency Distribution								Total
	0.5-5 m/s 1.8-18 km/hr	5-10 m/s 18-36 km/hr	10-15 m/s 36-54 km/hr	15-20 m/s 54-72 km/hr	20-25 m/s 72-90 km/hr	25-30 m/s 90-108 km/hr	30-35 m/s 108-126 km/hr	>=35 m/s >=126 km/hr	
برحسب جهت جغرافیایی	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع % احتمال جهت ها
شمالی (N)	0.00310	0.00081							<b>0.004</b>
شمال شرقی (NE)	0.00881	0.00586	0.00053	0.00004					<b>0.015</b>
شرقی (E)	0.11225	0.06349	0.00221	0.00013		0.000042			<b>0.178</b>
جنوب شرقی (SE)	0.05313	0.01963	0.00043						<b>0.073</b>
جنوبی (S)	0.01590	0.00826	0.00053						<b>0.025</b>
جنوب غربی (SW)	0.04572	0.02948	0.00295	0.00017	0.00004		0.000042		<b>0.078</b>
غربی (W)	0.08552	0.02728	0.00102						<b>0.114</b>
شمال غربی (NW)	0.02698	0.00467	0.00015						<b>0.032</b>
جمع % احتمال سرعت ها	<b>0.351404</b>	<b>0.159474</b>	<b>0.007811</b>	<b>0.000340</b>	<b>0.000042</b>	<b>0.000042</b>	<b>0.000042</b>	<b>0.0</b>	<b>0.519</b>

Frequency Of Calm Winds : درصد باد آرام 48.08%

Average Wind Speed : میانگین سرعت باد برحسب متربرگانه 2.1

Average Wind Speed No Calm: میانگین سرعت باد بدون احتساب باد آرام برحسب متربرگانه 3.9

نمودار (۱۵-۲): گلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک خلخال



**جدول (۴۲-۲) : تعداد رخداد (فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک پارس آباد - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۶۲ (۲۰۰۵-۱۹۸۴)

Frequency

جهت وزش باد برحسب جهت جغرافیایی	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع تعداد جهت ها
شمالی (N)	1849	783	26						<b>2658</b>
شمال شرقی (NE)	2211	252	2						<b>2465</b>
شرقی (E)	6629	3412	245	17					<b>10303</b>
جنوب شرقی (SE)	3454	1183	138	19	1				<b>4795</b>
جنوبی (S)	1054	80	4		1				<b>1139</b>
جنوب غربی (SW)	3279	317	12						<b>3608</b>
غربی (W)	2829	242	9	1					<b>3081</b>
شمال غربی (NW)	1560	174	11						<b>1745</b>
جمع تعداد سرعت ها	<b>22865</b>	<b>6443</b>	<b>447</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29794</b>

Total Calms: 27956 جمع تعداد باد آرام

Total Wind: 57750 جمع تعداد بلاها

**جدول (۴۳-۲) : احتمال رخداد (درصد فراوانی وقوع) سمت و سرعت باد سالیانه**

ایستگاه سینوپتیک پارس آباد - ملی دوره آماری ۸۴-۱۳۶۲ (۲۰۰۵-۱۹۸۴)

Frequency Distribution

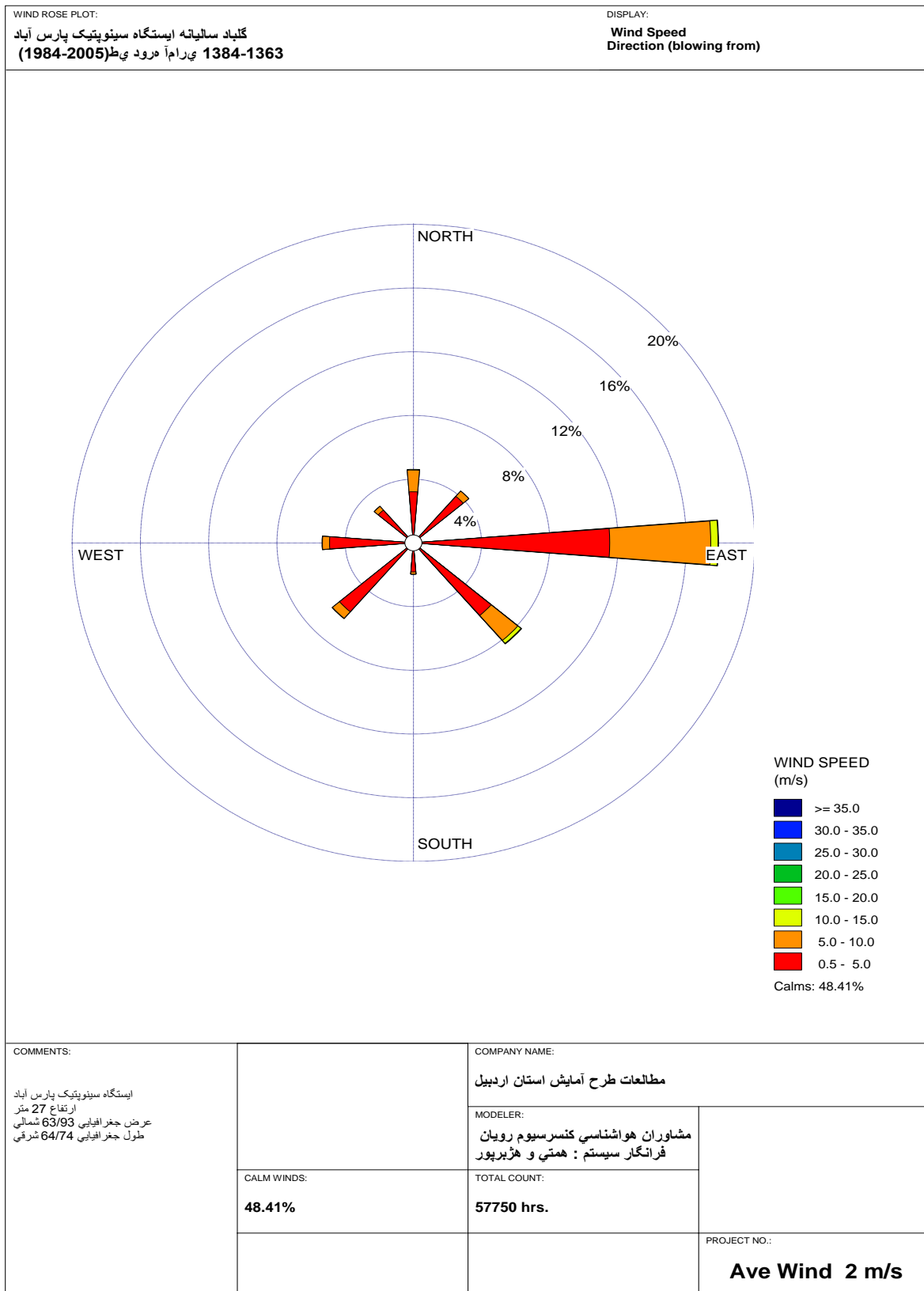
جهت وزش باد برحسب جهت جغرافیایی	0.5-5 m/s	5-10 m/s	10-15 m/s	15-20 m/s	20-25 m/s	25-30 m/s	30-35 m/s	>=35 m/s	Total
	1.8-18 km/hr	18-36 km/hr	36-54 km/hr	54-72 km/hr	72-90 km/hr	90-108 km/hr	108-126 km/hr	>=126 km/hr	
	1-9 knots	10-19 knots	19-29 knots	29-38 knots	39-48 knots	49-58 knots	58-68 knots	>=68 knots	جمع % احتمال جهت ها
شمالی (N)	0.03202	0.01356	0.00045						<b>0.046</b>
شمال شرقی (NE)	0.03829	0.00436	0.00004						<b>0.043</b>
شرقی (E)	0.11479	0.05908	0.00424	0.00029					<b>0.178</b>
جنوب شرقی (SE)	0.05981	0.02049	0.00239	0.00033	0.00002				<b>0.083</b>
جنوبی (S)	0.01825	0.00139	0.00007		0.00002				<b>0.020</b>
جنوب غربی (SW)	0.05678	0.00549	0.00021						<b>0.062</b>
غربی (W)	0.04899	0.00419	0.00016	0.00002					<b>0.053</b>
شمال غربی (NW)	0.02701	0.00301	0.00019						<b>0.030</b>
جمع % احتمال سرعت ها	<b>0.39593</b>	<b>0.11157</b>	<b>0.00774</b>	<b>0.00064</b>	<b>0.00004</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.516</b>

Frequency Of Calm Winds : 48.41% درصد باد آرام

Average Wind Speed : 2.0 میانگین سرعت باد برحسب متربر ثانیه

Average Wind Speed No Calm: 3.3 میانگین سرعت باد بدون احتساب باد آرام برحسب متربر ثانیه

نمودار (۱۶-۲): کلباد سالیانه ایستگاه سینوپتیک پارس آباد



WRPLOT View - Lakes Environmental Software



جدول (۴۴-۲): میانگین تعداد روزهایی توام با توفان گرد و خاک

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

زمان / ایستگاه سینوتیک	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	11 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	10 Day	20 Day	365 Day
	MAR.	APR.	APR.	MAY	MAY	JUNE	JUNE	JULY	JULY	AUG.	AUG.	SEP.	SEP.	OCT.	OCT.	NOV.	NOV.	DEC.	DEC.	JAN.	JAN.	FEB.	FEB.	MAR.	ANNUAL
	فروردین		اردیبهشت		خرداد		تیر		مرداد		شهریور		مهر		آبان		آذر		دی		بهمن		اسفند		سالانه
اردبیل	۰.۴		۰.۶		۰.۲		۰.۲		۰.۱		۰.۱		۰.۵		۰.۴		۰.۱		۰.۴		۰.۵		۰.۴		۳.۷
پارس آباد	۰.۴		۰.۲		۰.۲		۰.۴		۰.۵		۰.۶		۰.۱		۰.۱		۰.۱		۰.۱		۰.۱		۰.۱		۲.۸
مسکن شهر	۰.۲		۰.۲		۰.۰		۰.۰		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۱		۰.۸
خلخال	۰.۰		۰.۱		۰.۱		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۰		۰.۱		۰.۱		۰.۲		۰.۱		۰.۱		۰.۶

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوتیک استانهای همجوار زیر استفاده گردیده است

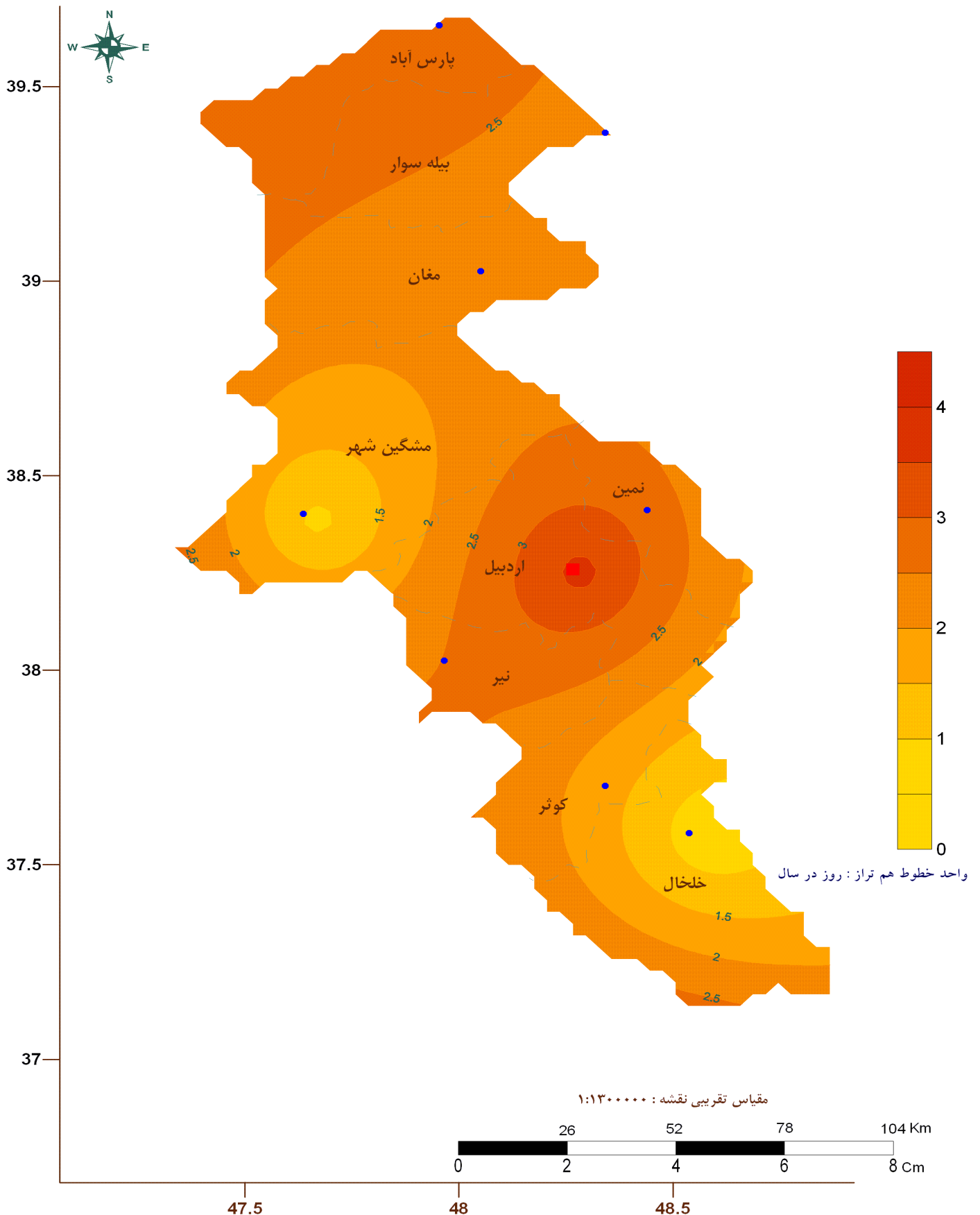
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
آستارا	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۳	۰.۲	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۳	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۱.۴
اهر	۰.۳	۱.۱	۰.۶	۰.۲	۰.۲	۰.۵	۰.۶	۰.۲	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۰.۳	۴.۰
سراب	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۰.۱	۰.۱	۰.۴	۰.۵	۰.۱	۰.۱	۰.۰	۰.۱	۰.۳	۲.۹
میانه	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۲	۰.۱	۰.۵	۰.۴	۰.۱	۰.۰	۰.۰	۰.۱	۰.۱	۳.۳
زنجان	۱.۰	۱.۲	۰.۸	۰.۴	۰.۲	۰.۴	۰.۵	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۱	۰.۳	۴.۹

واحد بر حسب: روز

### نقشه (۲-۳۳)

## نقشه میانگین تعداد روزهای توام با توفان گرد و خاک

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)



## ۸-۲: نتایج بررسی و تحلیل تبخیر و تعرق پتانسیل در استان اردبیل

### ۸-۲-۱: نقشه میانگین مجموع تبخیر استان اردبیل

مجموع تبخیر در استان اردبیل بین ۶۰۰ تا ۱۷۰۰ میلیمتر در سال متغیر است. در ارتفاعات و نواحی کوهستانی استان که به طبع دارای آب و هوای معتدل و یخبندان زیاد هستند میزان تبخیر کم بوده، بطوریکه در ارتفاعات سبلان این مقدار ۶۰۰ میلیمتر، در ارتفاعات خلخال ۱۱۰۰ میلیمتر و در نواحی مرتفع دریاچه نئور ۸۰۰ میلیمتر در سال می باشد. بیشترین میزان تبخیر مربوط به نواحی پست جنوب غرب خلخال می باشد که در آنجا ۱۴۰۰ تا ۱۷۰۰ میلیمتر در سال تبخیر اندازه گیری می شود. در شمال استان، میزان تبخیر بین ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ میلیمتر متغیر است. همچنین در نواحی پست غرب استان هم میزان تبخیر تا ۱۵۰۰ میلیمتر هم می رسد. در مرکز استان تبخیر سالیانه بین ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰ میلیمتر در نوسان است. نقشه شماره (۲-۳۴)، میانگین مجموع تبخیر سالیانه طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان را نشان می دهد.

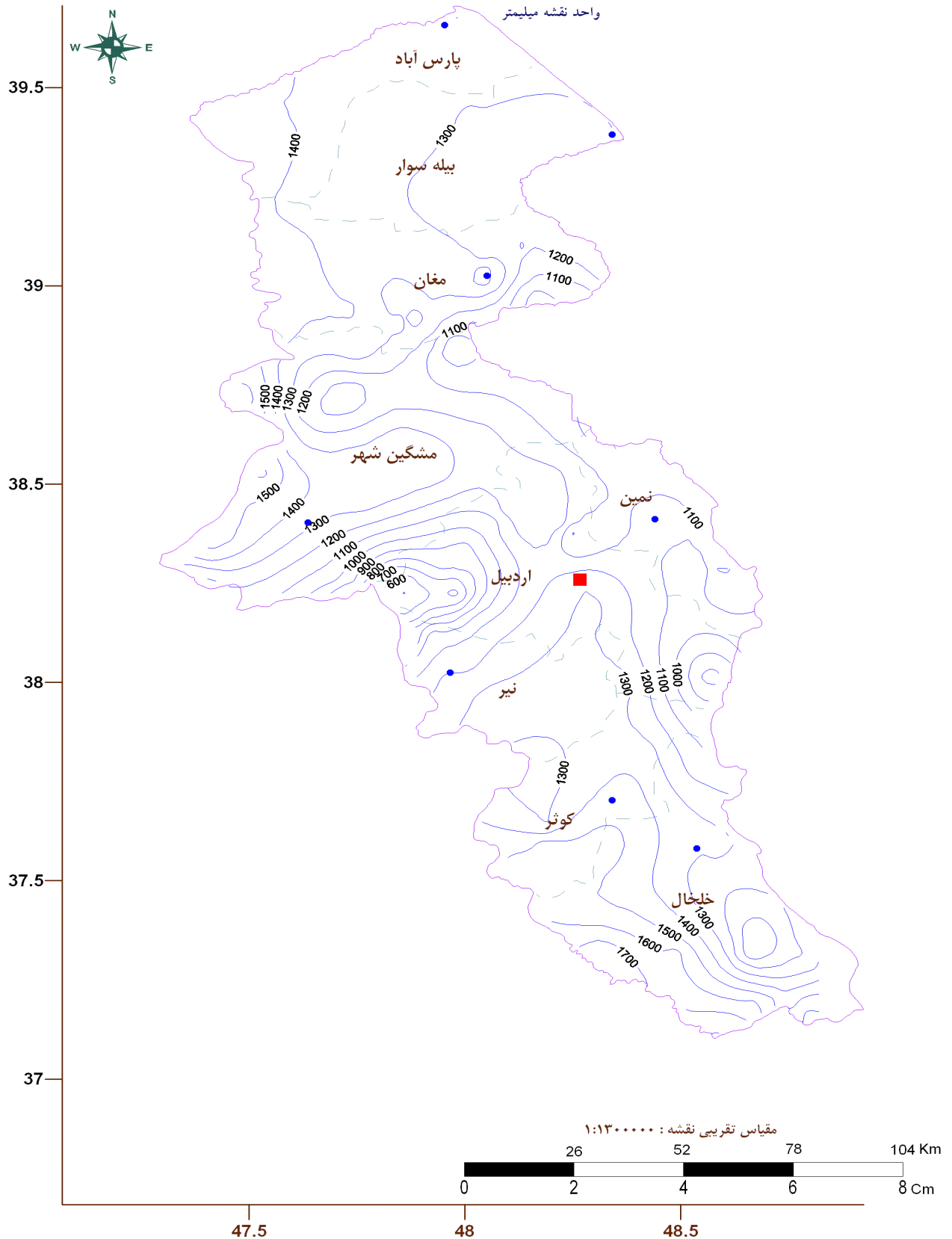
### ۸-۲-۲: نقشه میانگین مجموع تبخیر و تعرق پتانسیل در استان اردبیل

جهت محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل از روش تجربی تورنت وایت استفاده شده است. در نقشه میانگین تبخیر و تعرق پتانسیل، نواحی شمالی استان دارای بیشینه تبخیر و تعرق سالیانه (۸۸۰ میلیمتر) و ارتفاعات کوه سبلان دارای کمینه تبخیر و تعرق سالیانه (۵۶۰ میلیمتر) می باشد. نقشه شماره (۲-۳۵)، میانگین مجموع تبخیر و تعرق پتانسیل سالیانه طی دوره آماری ۲۰ ساله در استان را نشان می دهد.

### نقشه (۲-۳۴)

## نقشه میانگین مجموع تبخیر سالیانه استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

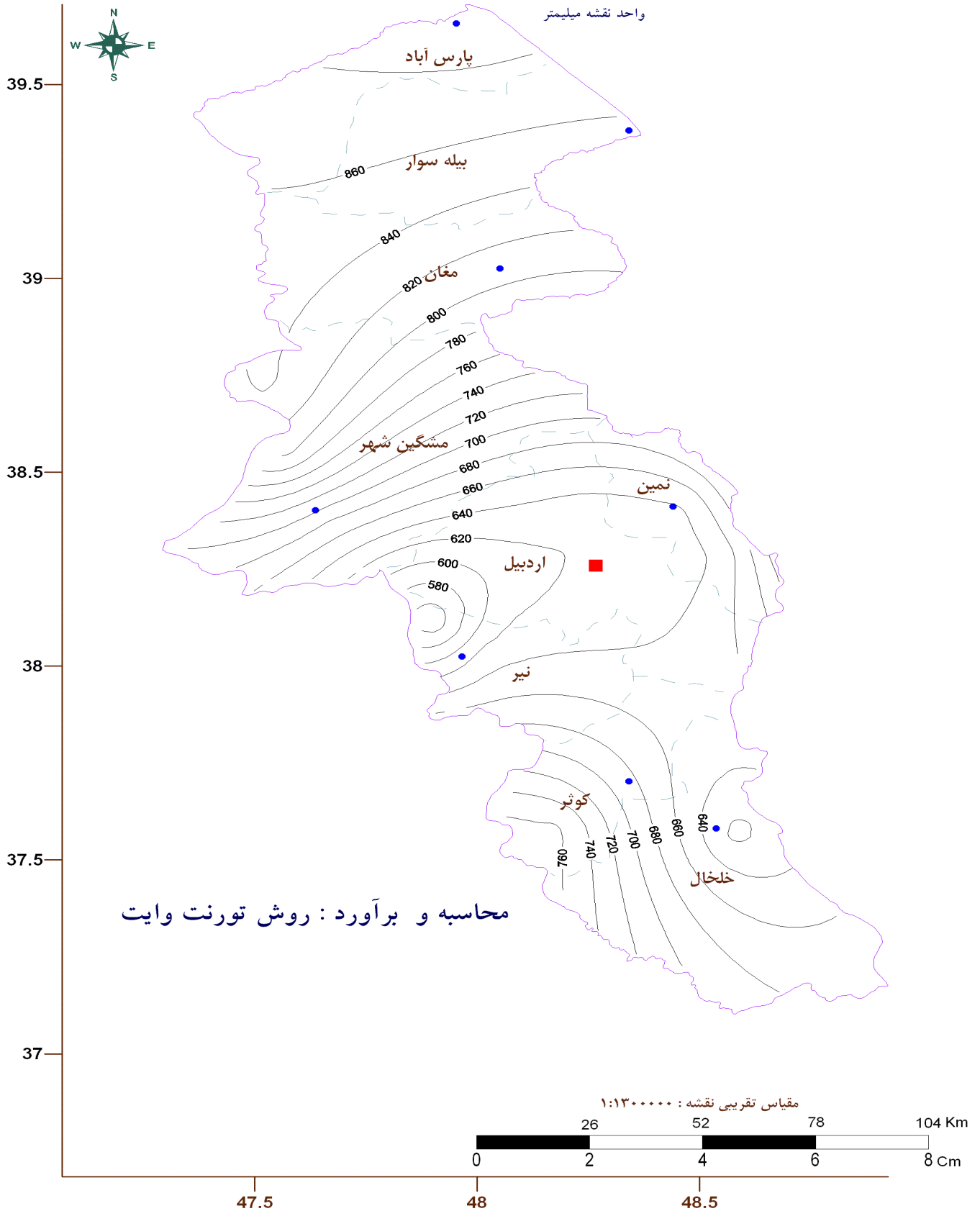


### نقشه (۲-۳۵)

## نقشه میانگین مجموع تبخیر و تعرق پتانسیل سالیانه استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

واحد نقشه میلیمتر



## ۹-۲: نتایج بررسی و تعیین اقلیم استان اردبیل

موقعیت خاص جغرافیائی استان اردبیل سبب گردیده است که این استان در فصلهای سرد سال تحت تاثیر توده هوای مهاجر از شمال، شمال غرب و غرب قرار گیرد. در فصل تابستان نیز گاهی سیستم های کم فشار باران زائی تاثیر گذاشته و بارندگی های تابستانه را در این مناطق باعث میگردد. بخشهایی از استان تحت تاثیر اقلیم خزری قرار داشته و دریای خزر در شرق استان بر شرایط دمائی و رطوبتی آن اثر می کند و موجب تعدیل آب و هوا در آن مناطق می شود.

باعنایت به اینکه استان از دو بخش کوهستانی سرد و جلگه ای معتدل تشکیل شده و به تبع عوامل طبیعی و جغرافیائی، دارای تنوعات اقلیمی قابل توجه است، اما ویژگی سردی که ناشی از تاثیر توده های هوای سرد شمالی، ارتفاع و عرض جغرافیائی است، صفت مشترک اقلیم های گوناگون استان گردیده و حتی در پست ترین نقاط استان که طبیعتا دارای اقلیم معتدل هستند بارش برف همه سال مشاهده می شود.

براساس طبقه بندی آمبرژه اقلیم استان اردبیل به شرح جدول شماره (۴۵-۲) می باشد :

جدول (۴۵-۲): طبقه بندی آمبرژه اقلیم استان اردبیل

نام ایستگاه	نوع اقلیم براساس روش آمبرژه	نوع پوشش گیاهی
اردبیل	نیمه خشک سرد	استپی
پارس آباد	نیمه خشک معتدل	استپی
خلخال	نیمه مرطوب سرد	معتدل جنگلی
کوثر (فیروز آباد)	نیمه خشک سرد	استپی
سرعین	نیمه مرطوب سرد	معتدل جنگلی
مشیران	خشک معتدل	بیابانی
نمین	مرز بین خشک و نیمه مرطوب و سرد	مرز بین استپی و معتدل جنگلی
نیر	نیمه خشک سرد	استپی

برای پهنه بندی اقلیمی جامع تر، از سه شاخص رطوبتی (روش دمارتن گسترش یافته)، شاخص گرمائی (روش دکتر کریمی) و شاخص سرمائی (روش دکتر کریمی) استفاده شده است.

طبق این سه روش تلفیقی، استان اردبیل از نظر رطوبتی دارای اقلیم خشک خفیف تا نیمه مرطوب خفیف با غالبیت نیمه خشک قرار دارد. از نظر گرمائی استان اردبیل دارای تابستان خنک تا گرم و از نظر سرمائی استان اردبیل دارای زمستان سرد تا بسیار سرد می باشد. با استفاده از این سه شاخص، اقلیم و آب و هوای شهرهای مختلف استان به شرح زیر می باشد:

- اردبیل دارای اقلیم نیمه خشک با شدت متوسط، با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد می باشد.
- نمین دارای اقلیم نیمه خشک با شدت شدید، با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد می باشد.
- سرعین دارای اقلیم نیمه مرطوب با شدت خفیف، با تابستان معتدل و زمستان سرد می باشد.
- نیر دارای اقلیم نیمه خشک با شدت بسیار خفیف، با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد می باشد.
- مشگین شهر دارای اقلیم نیمه خشک با شدت بسیار خفیف، با تابستان معتدل و زمستان سرد می باشد.
- خلخال دارای اقلیم مدیترانه ای با شدت خفیف، با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد می باشد.
- گیوی دارای اقلیم نیمه خشک با شدت متوسط، با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد می باشد.
- پارس آباد دارای اقلیم نیمه خشک با شدت بسیار شدید، با تابستان گرم و زمستان سرد می باشد.
- اصلاندوز دارای اقلیم نیمه خشک با شدت شدید، با تابستان گرم و زمستان سرد می باشد.

در جدول شماره (۲-۴۶)، طبقه بندی اقلیمی ایستگاههای هواشناسی استان طبق سه روش یاد شده ارائه گردیده است.

نقشه های شماره (۲-۳۶)، (۲-۳۷) و (۲-۳۸) نیز به ترتیب پهنه بندی اقلیم استان، پهنه بندی شاخص گرمایی استان و پهنه بندی شاخص سرمایی استان را نشان می دهد.

جدول (۴-۲): طبقه بندی اقلیم ایستگاههای هواشناسی استان اردبیل

طی دوره آماری بیست ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵ شمسی)

نام ایستگاه	ارتفاع ایستگاه به متر	ضریب شاخص رطوبتی دهارتن گسترش یافته	ضریب شاخص		شدت طبقه بندی دهارتن	اقلیم رطوبتی دهارتن	اقلیم سرمایی دگتر گرمی	اقلیم گرمایی دگتر گرمی	نوع اقلیم ایستگاه
			گرم	سرم					
اردبیل	۱۳۳۵	۱۵	۹۱.۰	-۸.۰	متوسط	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت متوسط) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
پارس آباد	۷۲.۶	۱۱	۱۴۹.۶	-۰.۶	بسیار شدید	نیچه خشک	زمستان سرد	تابستان گرم	نیچه خشک (با شدت بسیار شدید) با تابستان گرم و زمستان سرد
خلخال	۱۷۹۷	۲۰	۹۷.۱	-۹.۲	خفیف	مدیترانه ای	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	مدیترانه ای (با شدت خفیف) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
مشگین	۱۵۶۱	۱۹	۱۰۳.۹	-۳.۵	بسیار خفیف	نیچه خشک	زمستان سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت بسیار خفیف) با تابستان معتدل و زمستان سرد
سرعین	۱۶۳۲	۲۴	۸۹.۱	-۸.۰	خفیف	نیچه مرطوب	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه مرطوب (با شدت خفیف) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
مشیران	۴۸۳	۹	۱۴۲.۴	-۳.۲	خفیف	پایه ای خشک	زمستان سرد	تابستان معتدل	خشک (با شدت خفیف) با تابستان معتدل و زمستان سرد
فیروز آباد	۱۱۳۹	۱۴	۱۳۰.۳	-۱۶.۴	متوسط	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت متوسط) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
اصلا ندوز-آب	۱۶۱	۱۲	۱۵۸.۱	-۱.۷	شدید	نیچه خشک	زمستان سرد	تابستان گرم	نیچه خشک (با شدت شدید) با تابستان گرم و زمستان سرد
دوست پگلو-آب	۸۱۶	۱۴	۱۳۹.۳	-۲.۲	متوسط	نیچه خشک	زمستان سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت متوسط) با تابستان معتدل و زمستان سرد
سالمیان-آب	۱۲۸۶	۱۲	۹۱.۹	-۱۱.۷	شدید	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت شدید) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
لائی-آب	۲۰۴۸	۲۲	۵۹.۵	-۷.۹	متوسط	مدیترانه ای	زمستان بسیار سرد	تابستان خنک	مدیترانه ای (با شدت متوسط) با تابستان خنک و زمستان بسیار سرد
نعبین	۱۴۴۴	۱۲	۹۵.۷	-۶.۶	شدید	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت شدید) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
نیر-آب	۱۶۲۳	۱۸	۹۴.۴	-۵.۶	بسیار خفیف	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت بسیار خفیف) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد

توضیح اینکه: جهت پوشش نواحی مرزی استان از ایستگاههای سینوپتیک استانی همجوار زیر استفاده گردیده است

آستارا	-۱۸	۵۶	۱۵۴.۵	۲.۷		فرا مرطوب	زمستان نسبتاً سرد	تابستان گرم	فرا مرطوب با تابستان گرم و زمستان نسبتاً سرد
اهر	۱۳۹۱	۱۴	۱۱۷.۹	-۴.۶	متوسط	نیچه خشک	زمستان سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت متوسط) با تابستان معتدل و زمستان سرد
سراب	۱۶۸۲	۱۳	۹۶.۶	-۱۰.۴	شدید	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت شدید) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد
میانه	۱۱۱۰	۱۲	۱۴۷.۹	-۵.۶	شدید	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان گرم	نیچه خشک (با شدت شدید) با تابستان گرم و زمستان بسیار سرد
زنجان	۱۶۶۳	۱۴	۱۲۱.۳	-۷.۳	متوسط	نیچه خشک	زمستان بسیار سرد	تابستان معتدل	نیچه خشک (با شدت متوسط) با تابستان معتدل و زمستان بسیار سرد

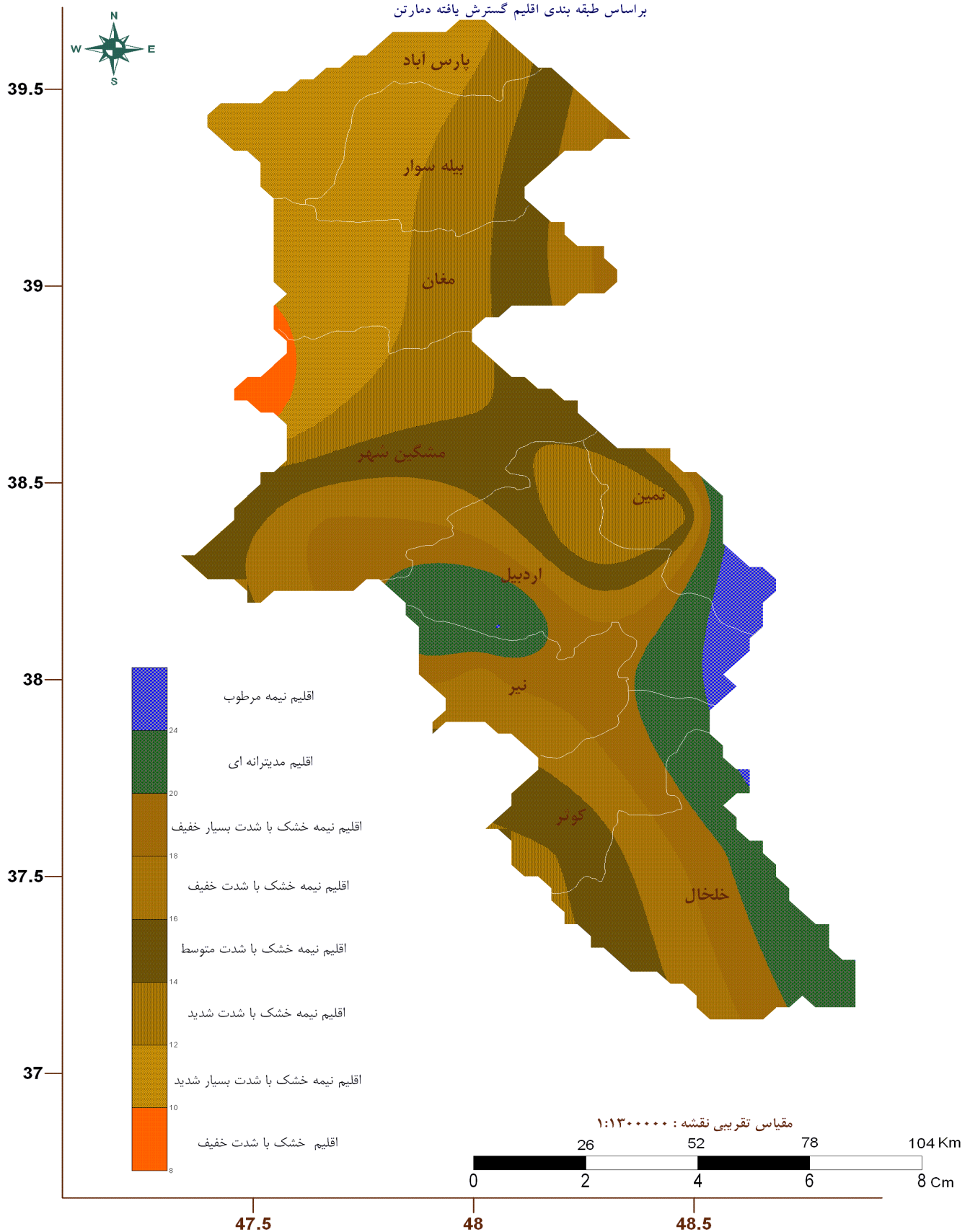


### نقشه (۲-۳۶)

## نقشه پهنه بندی اقلیم استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

بر اساس طبقه بندی اقلیم گسترش یافته دمارتن

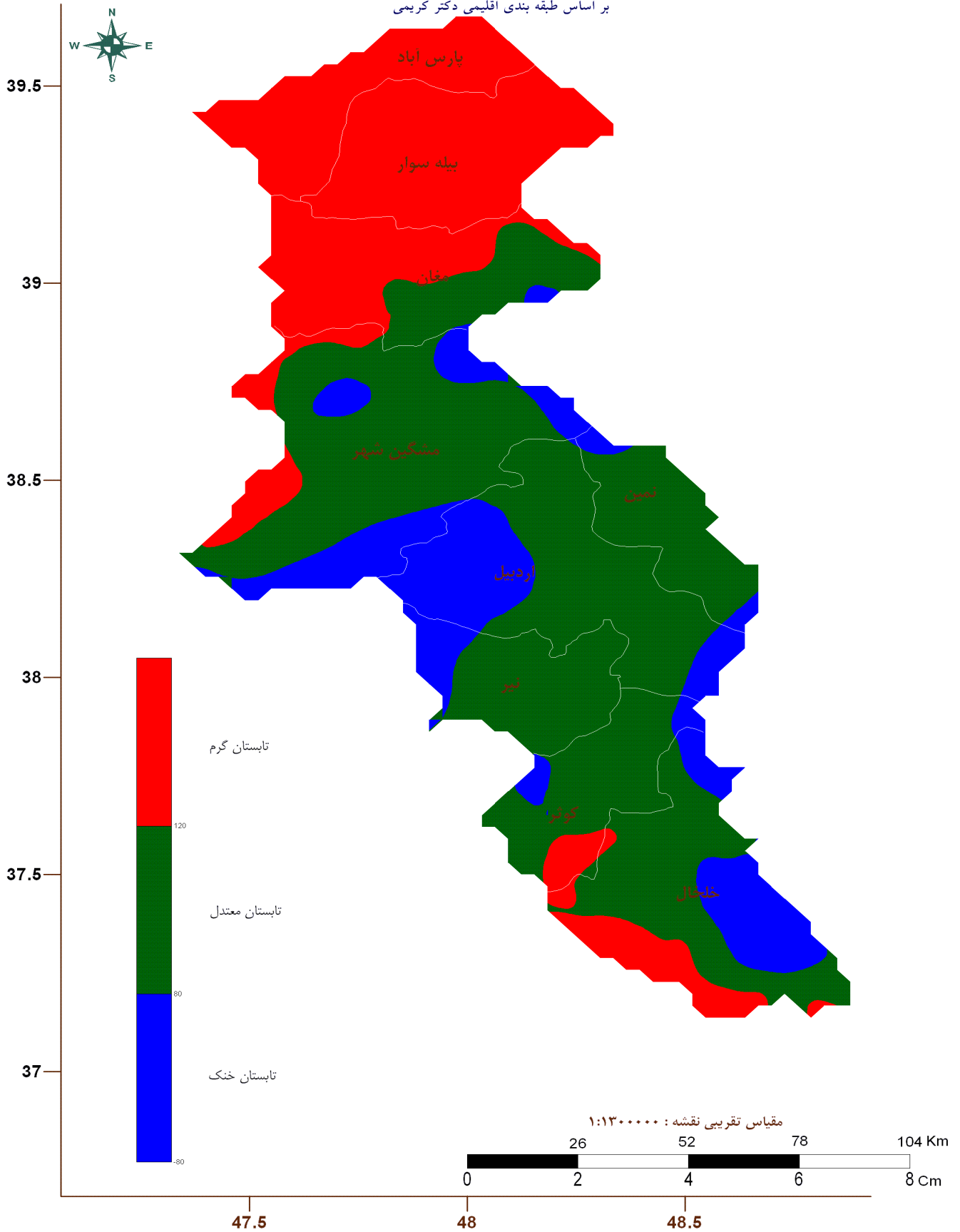


### نقشه (۲-۳۷)

## نقشه پهنه بندی شاخص گرمائی استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۲۰۰۵-۱۹۸۶ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

بر اساس طبقه بندی اقلیمی دکتر کریمی

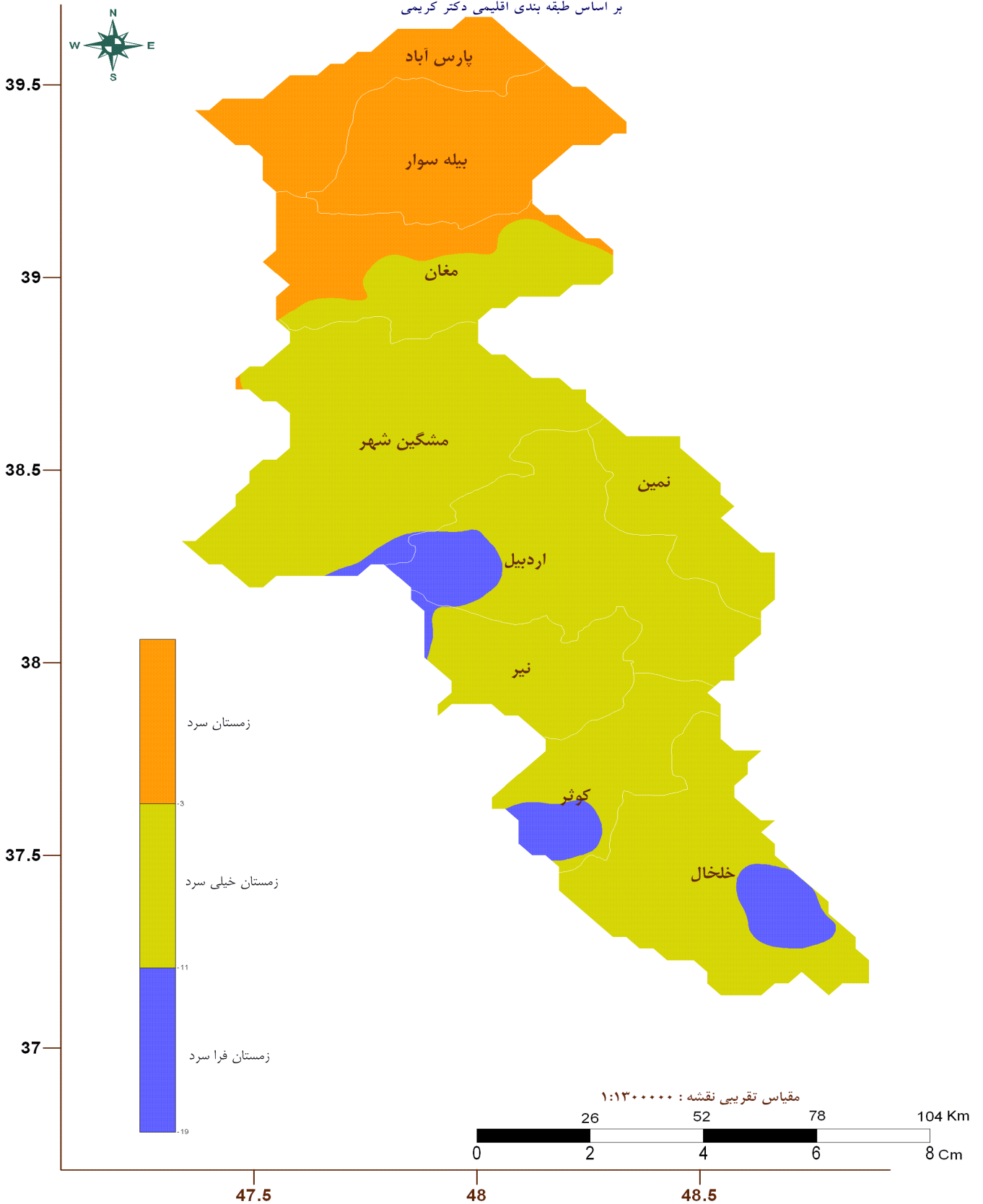


### نقشه (۲-۳۸)

## نقشه پهنه بندی شاخص سرمائی استان اردبیل

طی دوره آماری ۲۰ ساله (۱۹۸۶-۲۰۰۵ میلادی برابر با ۱۳۸۴-۱۳۶۵)

بر اساس طبقه بندی اقلیمی دکتر کریمی



## ۱۰-۲: منابع

## مجری و همکاران مطالعات اقلیمی طرح آمایش استان اردبیل :

- رسول همتی و همکاران ( قاسم هژبریور ، عظیم نصیری فر ، علی دولتی مهر ، محمد شهبازی و سیدغفور آقائی )

۱. حبیبی. فریده، ۱۳۷۷، بررسی و نحوه شناسایی توده های هوایی که ایران را مورد تهاجم قرار میدهند، مجله فنی مهندسی نیوار، از انتشارات سازمان هواشناسی کشور، شماره. ۳۹
۲. شرکت فنی مهندسی نیوار، ۱۳۸۰، پروژه اقلیم و گردشگری در استان اردبیل، انتشارات سازمان هواشناسی کشور.
۳. هژبریور و همکاران، ۱۳۸۵، بررسی نقش تغییرات اقلیمی در تشدید یا کاهش بلایای جوی و اقلیمی در استان اردبیل، معاونت پژوهشی سازمان هواشناسی کشور.
۴. همتی و همکاران ، ۱۳۸۶، اطلس الکترونیکی بلایای جوی و اقلیمی در استان اردبیل، معاونت پژوهشی سازمان هواشناسی کشور.
۵. نصیری. عظیم و همتی . رسول، ۱۳۸۴، تحلیل سینوپتیکی اوضاع جوی استان اردبیل در سال ۱۳۸۳، اداره کل هواشناسی استان اردبیل.
۶. نصیری. عظیم، ۱۳۷۸، شناسنامه اقلیمی شهرستان اردبیل ، سازمان هواشناسی کشور.
۷. مریانجی و همکاران، ۱۳۸۳، اطلس اقلیمی استان همدان، معاونت پژوهشی سازمان هواشناسی.
۸. مرزبان و همکاران، ۱۳۸۳، اطلس اقلیمی استان کهگیلویه و بویراحمد، معاونت پژوهشی سازمان هواشناسی کشور.
۹. ضئیان و یاغموری ، ۱۳۸۴، اطلس بلایایی جوی و اقلیم استان زنجان، معاونت پژوهشی سازمان هواشناسی کشور .