

گوناگونی آبوهوایی اسپانیا برای کشاورزی



1. پیش‌گفتار:

کشاورزی از زمان آغاز نخستین تمدن‌ها همواره همراه انسان بوده و همچنان به عنوان یک فعالیت حیاتی برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی هر کشوری به شمار می‌رود. این بخش افزون بر فراهم کردن خوراک جامعه، مواد خام صنایع گوناگونی را آماده می‌کند، میلیون‌ها فرصت کاری می‌آفریند و کارکردی کلیدی در نگهداشت چشم‌اندازهای طبیعی و بخش‌ها روستایی دارد. کشاورزی در اسپانیا یکی دو ستون اصلی بخش کشاورزی-خوراکی محسوب می‌شود که به دلیل کیفیت و گوناگونی محصولاتش، جایگاهی شناخته‌شده در تراز جهانی دارد.

کامیابی کشاورزی تا اندازه بسیاری به شرایط طبیعی هر سرزمین بستگی دارد. در میان همه عامل‌های فیزیکی اثرگذار بر تولیدات کشاورزی، آب‌وهوا در جایگاه نخست است. دما، بارندگی، نمناکی، تابش خورشید، باد و درازای موسم‌ها، تعیین‌کننده رشد گیاهان، میزان دسترسی به آب، زمان‌بندی کشت و برداشت و همچنین بهره‌وری محصولات می‌باشند. از این رو، هر منطقه، سامانه‌های کشاورزی ویژه‌ای را توسعه می‌دهد که با ویژگی‌های آب‌وهوایی همان سرزمین سازگار است.

اسپانیا به دلیل گوناگونی آب‌وهوایی برجسته‌اش، جایگاهی کاملاً بی‌مانند در اروپا دارد. قرارگیری جغرافیایی این کشور میان اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه، نزدیکی آن به قاره آفریقا و داشتن ناهمواری‌های بسیار کوهستانی، دست‌به‌دست هم داده‌اند تا گونه‌های مختلفی از آب‌وهوا در این سرزمین پدید آید. به همین دلیل، در این کشور می‌توان بخش‌هایی با بارندگی‌های

فراوان در همه سال، بخش‌هایی با زمستان‌های بسیار سرد، منطقه‌هایی کم‌باران و کویری، و بخش‌هایی با آب‌وهوای معتدل و بهاری در تمام دوازده ماه سال (بخش‌هایی در جزایر قناری جریان) در کنار هم پیدا کرد.

این گوناگونی شرایط محیطی، امکان توسعه گوناگونی شگفتی را در بخش کشاورزی فراهم می‌کند. درحالی‌که در شمال کشور، مرتع‌های طبیعی و کشت‌های وابسته به آب‌وهوای نمناک چیرگی دارد، در بخش‌های میانی کشت دانه‌ها و تاکستان‌ها برجسته است؛ پرورش انبوه میوه و صیفی‌جات در کرانه‌های مدیترانه متمرکز شده است و در جنوب، زیتون‌زارهای گسترده خودنمایی می‌کنند. در جزایر قناری نیز به لطف آب‌وهوای نیمه‌گرمسیری، گونه‌های گرمسیری کشت می‌شوند که تولید آن‌ها در دیگر بخش‌های قاره اروپا بسیار دشوار است.

گوناگونی آب‌وهوایی یکی از بزرگ‌ترین نقاط قوت کشاورزی اسپانیا به شمار می‌رود، چرا که زمینه پرورش مواد خوراکی بسیار گوناگونی را در همه سال و برآورده کردن نیازهای بازار درونی و دیگر کشورها را فراهم می‌کند. اسپانیا یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان جهان در زمینه روغن زیتون، صیفی‌جات، گونه‌های میوه و مرکبات است؛ محصولاتی که کیفیت آن‌ها پیوندی ناگسستنی با شرایط آب‌وهوایی هر منطقه دارد.

با این همه، این پرباری و گوناگونی، چالش‌های بزرگی را نیز به همراه دارد. ناپایداری بارندگی‌ها، کمبود منابع آبی در برخی بخش‌ها، بیابان‌زایی و پیامدهای دگرگونی‌های آب‌وهوایی، کشاورزان را ناگزیر می‌سازد تا به فناوری‌های نوین و روش‌های تولید کارآمدتر روی آورند. مدیریت پایدار آب، مدرن‌سازی سامانه‌های آبیاری، کشاورزی هوشمند (دقیق) و توسعه گونه‌های مقاوم‌تر در برابر خشکسالی، از جمله راهبردهایی هستند که نگهداشت توان رقابتی این بخش را در دهه‌های آینده تضمین خواهند کرد.

در این گزارش، گوناگونی آب‌وهوایی اسپانیا و روشن‌ساختن میزان اثرگذاری آن بر کشاورزی بخش‌های مختلف مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برای این کار، گونه‌های اصلی آب‌وهوا، زمینه‌های جغرافیایی شکل‌دهنده آن‌ها، برجسته‌ترین محصولات هر منطقه، چالش‌های ناشی از آب‌وهوا و مهم‌ترین اقدامات سازگاری بخش کشاورزی در رویارویی با چالش‌های تازه زیست محیطی بررسی خواهند شد. افزون بر این، اهمیت اقتصادی و اجتماعی کشاورزی اسپانیا و همچنین کارکرد آن در توسعه پایدار و امنیت غذایی آشکار خواهد شد.

2. گوناگونی آب‌وهوایی اسپانیا

1.2. گوناگونی آب‌وهوایی چیست؟

گوناگونی آب‌وهوایی به معنای وجود گونه‌های گوناگون آب‌وهوا در یک قلمرو یکسان است. هر آب‌وهوا ویژگی‌های یکتا از نظر دما، بارندگی، نمناکی، تابش خورشید، باد و موسمی بودن دارد که به‌طورمستقیم بر چشم‌انداز طبیعی، پوشش گیاهی، جانداران آزاد و زیست بوم آن‌ها و فعالیت‌های انسانی تأثیر می‌گذارند. در بخش کشاورزی، آب‌وهوا تعیین می‌کند که چه

محصولاتی امکان رشد دارند، چه زمانی کشت و برداشت می‌شوند، چه میزان آب نیاز است و بهره‌وری و اندازه‌های تولیدی چقدر خواهد بود.

اسپانیا یکی از بهترین نمونه‌های گوناگونی آب‌وهوایی در اروپا به شمار می‌رود. این کشور به عنوان یکی از پهناترین کشورهای این قاره، گوناگونی گسترده‌ای از شرایط محیطی را در خود جای داده است که امکان توسعه سامانه‌های کشاورزی کاملاً متفاوت از یکدیگر را فراهم می‌کند. در حالی که در برخی بخش‌ها، چشم‌اندازهای سبز و نمناک غلبه دارند، در بخش‌های دیگر آب‌وهوا خشک و گرم است؛ امری که بهره‌برداران را ناگزیر می‌کند تا برای نگهداشت تولیدات کشاورزی، سامانه‌های آبیاری و تکنیک‌های ویژه‌ای را به کار ببندند.

گوناگونی آب‌وهوای اسپانیا یکی از عامل‌هایی است که با آن می‌توان گوناگونی شگفت‌انگیز محصولات کشاورزی این کشور را توضیح داد. به لطف این ویژگی، تولید دانه‌ها، میوه‌ها، صیفی‌جات، زیتون، انگور، خشکبار و محصولات گرمسیری همگی در قلمرو یک کشور امکان‌پذیر شده است.

2.2. اهمیت گوناگونی آب‌وهوایی برای کشاورزی

آب‌وهوا یکی از اصلی‌ترین عامل‌های تعیین‌کننده در کشاورزی به شمار می‌رود. گیاهان برای رویش، رشد و تولید میوه‌های باکیفیت به شرایط مشخصی نیاز دارند. اگر دما بیش از اندازه پایین باشد، رشد گیاه متوقف می‌شود؛ و اگر دما بسیار بالا یا بارندگی ناچیز باشد، گیاهان دچار تنش آبی شده و بازدهی آن‌ها کاهش می‌یابد.

گوناگونی آب‌وهوایی، توزیع محصولات کشاورزی بر اساس بهترین شرایط برای هر محصول را فراهم می‌کند. برای نمونه، درخت زیتون به زمستان‌های معتدل و تابستان‌های گرم و خشک نیاز دارد، در حالی که سیب‌زمینی نیازمند دمای خنک‌تر و دسترسی بیشتر به آب است. به همین ترتیب، مرکبات برای جلوگیری از آسیب یخ‌زدگی به زمستان‌های کم‌سوز نیاز دارند و میوه‌های گرمسیری تنها در منطقه‌هایی با دمای معتدل در همه طول سال به بار می‌نشینند.

3.2. اسپانیا: سرزمینی با ناهمگونی آب‌وهوایی بسیار

شبه جزیره ایبریا دارای پستی و بلندی‌های پیچیده و موقعیت جغرافیایی ویژه‌ای است که تفاوت‌های چشمگیری را میان بخش‌های مختلف آن پدید می‌آورد. در شمال، به دلیل تأثیر اقیانوس اطلس، چشم‌اندازهای نمناک بیشتر هستند. بارندگی‌ها در این بخش‌ها پیوسته بوده و دما معتدل است؛ امری که بستر مناسبی را برای پیدایش جنگل‌ها، مراتع و شکل‌گیری کشاورزی برپایه محصولات نیازمند به آب فراوان فراهم می‌سازد.

در بخش‌های میانی کشور، میزان بارندگی به شکل محسوسی کاهش می‌یابد و ناهمگونی دمایی شدیدی میان زمستان و تابستان دیده می‌شود. این وضعیت، شرایط را برای کشت محصولات مقاوم در برابر خشکسالی، مانند دانه‌ها (غلات)، زیتون و انگور فراهم می‌کند.

در کرانه‌های مدیترانه، زمستان‌ها معتدل و تابستان‌ها گرم و خشک هستند. این منطقه به لطف سامانه‌های آبیاری، حجم انبوهی از میوه‌ها و صیفی‌جات را پرورش می‌دهد که هم برای مصرف درونی و هم برای صادرات در نظر گرفته شده‌اند. جنوب خاوری کشور یکی از خشک‌ترین آب‌وهواها را در سراسر اروپا دارد. با این‌همه، به‌کارگیری فناوری‌های نوین کشاورزی توانسته است این بخش‌ها را به کانون‌های مهم پرورش محصولات باغی و صیفی تبدیل کند. و در جزایر قناری با آب‌وهوای نیمه‌گرمسیری، کشت گونه‌های بومی منطقه‌های گرمسیری مانند موز، انبه، پاپایا و آووکادو امکان‌پذیر است.

4.2. عامل‌های شکل‌دهنده به گوناگونی آب‌وهوایی اسپانیا

گوناگونی گسترده آب‌وهوایی اسپانیا اتفاقی نیست، بلکه ناشی از ترکیب زمینه‌های گوناگون جغرافیایی و جوی است.

1.4.2. موقعیت جغرافیایی

اسپانیا در دورترین نقطه جنوب باختری اروپا و میان دو پهنه بزرگ آبی، یعنی اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه قرار گرفته است. افزون بر این، بسیار نزدیک به شمال آفریقا است. این موقعیت جغرافیایی، بستر را برای ورود توده‌های هوایی بسیار گوناگونی فراهم می‌کند:

- توده هوای نمناک برخاسته از اقیانوس اطلس
- توده هوای گرم برخاسته از قاره آفریقا
- توده هوای سرد قاره ای سرازیر شده از اروپا
- توده هوای مدیترانه‌ای با ویژگی‌های یکتا

برهم‌کنش میان این توده‌های هوا، گوناگونی بسیار زیادی از شرایط هوایی را در همه سال پدید می‌آورد.

2.4.2. ناهمواری‌ها و پستی و بلندی‌ها

اسپانیا دارای میانگین ارتفاعی بالا و رشته‌کوه‌های گوناگونی می‌باشد. در میان مهم‌ترین این رشته کوه‌ها می‌توان موارد زیر را نام برد:

- کوهستان پیرنه
- رشته‌کوه کانتابریا
- سامانه مرکزی
- سامانه ایبریا
- سیرا مورنا

• رشته کوه‌های بتیک

این کوه‌ها مانند مانع‌های طبیعی کار می‌کنند و گذر توده‌های هوای نمناک را با دشواری روبه‌رو می‌سازند. از این رو، برخی بخش‌ها بارندگی‌های فراوانی دریافت می‌کنند، در حالی که بخش‌های دیگر کم‌وبیش خشک می‌مانند. همچنین، راستای رشته کوه‌ها بر میزان تابش آفتاب و شکل‌گیری ریزآب‌وهوای (میکرواقلیم‌ها) محلی تأثیر می‌گذارد.

3.4.2. ارتفاع

دما با افزایش ارتفاع، به ازای هر 100 متر نزدیک به 0.6 درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد. این افت دما به روشنی نشان می‌دهد چرا در سیِرا نوادا می‌توان چشم اندازه‌های پوشیده از برف دید، در حالی که تنها چند کیلومتری دورتر، در کرانه‌های مدیترانه دمای معتدل برقرار است. بلندی‌ها همچنین بر درازای موسم کشاورزی نیز اثر می‌گذارند، چرا که در بخش‌های کوهستانی یخ‌زدگی‌ها زودتر آغاز می‌شود و دیرتر پایان می‌یابد.

4.4.2. اثر دریا

اقیانوس و دریا به عنوان تعدیل‌کننده‌های دمایی کار می‌کنند. بخش‌های کرانه‌ای دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

- زمستان‌های معتدل
- تابستان‌هایی با گرمای کمتر
- نمناکی محیطی بالاتر

از سوی دیگر، بخش‌های درونی اسپانیا به دلیل نبود اثر تعدیل‌کننده دریا، زمستان‌های سرد و تابستان‌های بسیار گرمی را پشت‌سر می‌گذارند. این تفاوت‌ها، بر گزینش محصولات کشاورزی و طول دوره رشد (چرخه رویشی) آن‌ها اثر می‌گذارند.

5.2. قلمروهای آب‌وهوایی اصلی اسپانیا

به طور سنتی، پنج قلمرو برجسته آب‌وهوایی بزرگ در اسپانیا شناخته می‌شود:

قلمرو آب‌وهوای اقیانوسی

این آب‌وهوا در شمال کشور برقرار است. از جمله ویژگی‌های این آب‌وهوا می‌توان به بارندگی‌های فراوان، دمای معتدل، نمناکی بالا و دامنه نوسان دمایی ناچیز (تفاوت کم میان دمای زمستان و تابستان) اشاره نمود. این شرایط، بستر را برای توسعه چراگاه‌های طبیعی، پرورش دام سنگین (گاو) و کشت محصولات مانندی مانند ذرت و سیب‌زمینی فراهم می‌سازد.

قلمرو آبوهوای مدیترانه ای

این اقلیم پهناورترین قلمرو آبوهوایی اسپانیا می باشد. از جمله ویژگیهای آن می توان تابستانهای خشک، زمستانهای معتدل، بارندگیهای ناپایدار (نامنظم) و تابش بالای آفتاب را نام برد. این آبوهوا برای درخت زیتون، انگور (تاکستان)، دانهها، درخت بادام و بسیاری از درختان میوه بهترین است.

آبوهوای مدیترانه‌ای قاره‌ای شده (درون مرزی)

این آبوهوا در بخشهای درونی اسپانیا برقرار است و از ویژگیهای آن می توان به زمستانهای سرد، تابستانهای بسیار گرم، تفاوت‌های دمایی بسیار میان موسمه‌ها (اختلاف دمای شدید موسمی) و بارندگیهای ناچیز (کم) اشاره نمود. در این نوع آبوهوا، کشاورزی دیم غلبه دارد.

آبوهوای نیمه خشک

این اقلیم عمدتاً در جنوب خاوری کشور مستقر است. از ویژگیهای آن، می توان بارندگیهای بسیار ناچیز، دمای بالا و ساعات آفتابی فراوان نام برد. این منطقه به لطف سامانه‌های آبیاری و کشاورزی گلخانه‌ای، پیشتاز پرورش صیفی‌جات برای بازارهای اروپایی است.

آبوهوای کوهستانی

این آبوهوا بیشتر مربوط به رشته‌کوه‌های اصلی کشور بوده و دماهای پایین، بارش برف فراوان و موسم کشاورزی کوتاه از ویژگیهای آن می‌باشد. در این اقلیم، دامداری و برخی کشت‌های سازگار با سرما بیشتر رواج دارند.

آبوهوای نیمه گرمسیری (ساب‌تروپیکال)

این اقلیم یکتا و ویژه جزایر قناری است. از ویژگیهای آن می‌توان دمای معتدل در همه سال، شمار ساعات آفتابی بسیار زیاد و دامنه نوسان دمایی ناچیز (تفاوت بسیار کم میان دمای فصل‌ها) را نام برد. این شرایط، امکان کشت گونه‌های گرمسیری و برداشت چندین نوبت محصول در سال را فراهم می‌سازد.

6.2. رابطه میان آبوهوا و چشم‌انداز کشاورزی

هر آبوهوا زمینه پیدایش چشم‌انداز کشاورزی متفاوتی را فراهم می‌کند. در شمال، فراوانی مراتع سبز، جنگل‌ها و مزارع پرورش دام دیده می‌شود. در فلات مرکزی (مستا)، دشت‌های پهناور کشت دانه‌ها و تاکستان‌ها برجسته اند. در اندلس،

زیتون‌زارهای گسترده خودنمایی می‌کنند؛ درحالی‌که در کرانه‌های مدیترانه، باغ‌های مرکبات و کشت‌زارهای صیفی‌جات آبی به فراوانی دیده می‌شوند.

در آلمریا، گلخانه‌ها در گستره‌ای پهناور رُخ می‌نمایند. در این پهنه، به لطف مهارِ شرایطِ کشت، صیفی‌جات در بخش بزرگی از سال تولید می‌شوند. در جزایر قناری، چشم‌انداز کشاورزی دربرگیرنده کشت پلکانی و محصولات نیمه‌گرمسیری است که با دسترسی محدود به خاک و آب سازگار شده اند. این چشم‌اندازها نشان‌دهنده آن است که چگونه کشاورزان توانسته‌اند خود را با شرایط طبیعی هر سرزمین سازگار کنند.

7.2. مزایای گوناگونی آب‌وهوایی

گوناگونی آب‌وهوایی دستاوردهای فراوانی را برای کشاورزی اسپانیا به همراه دارد، از جمله:

- امکان کشت دامنه گسترده‌ای از محصولات را فراهم می‌کند؛
- به تخصصی‌شدن کشاورزی در هر منطقه کمک می‌کند؛
- وابستگی به یک نوع محصول و اندازه را کاهش می‌دهد؛
- تولید در بازه‌های گوناگون سال را آسان می‌کند؛
- توان صادراتی بخش کشاورزی-خوراکی را افزایش می‌دهد؛
- به نگهداشت گونه‌های کشاورزی سازگار با بوم‌های گوناگون کمک می‌کند؛
- غنای چشم‌انداز طبیعی و گوناگونی فرهنگی بزرگی پدید می‌آورد.

به لطف این گوناگونی، اسپانیا می‌تواند نیاز بازار درونی و همچنین فرامرزی را با عرضه‌ای بسیار گسترده و باکیفیت در بخش کشاورزی برآورده نماید.

8.2. چالش‌های مرتبط با گوناگونی آب‌وهوایی

اگرچه گوناگونی آب‌وهوایی یک مزیت به شمار می‌رود، اما چالش‌های مهمی را نیز به همراه دارد. پخش ناهمگون بارش‌ها، کمبود آب در برخی بخش‌های کشور را در پی داشته، درحالی‌که بخش‌های دیگر از منابع آبی فراوانی برخوردارند. این وضعیت، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق در مصرف آب و پدیدآوردن زیرساخت‌های آبیاری کارآمد است. افزون بر این، پدیده‌های آب‌وهوایی مانند خشکسالی‌های دیرپا، موج‌های گرما، سرمازدگی‌های دیررس یا باران‌های سیل‌آسا می‌توانند آسیب‌های سنگینی به محصولات کشاورزی برسانند. دگرگونی‌های آب‌وهوایی (تغییرات اقلیمی)، این پدیده‌ها را شدیدتر می‌کند؛ موضوعی که بخش کشاورزی را همواره به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، بهبود مدیریت منابع طبیعی و روی‌آوردن به روش‌های کشت پایدارتر وا می‌دارد.

3. عامل‌های اثرگذار بر آب‌وهوا و کشاورزی اسپانیا

1.3. پیشگفتار

آب‌وهوای یک سرزمین برآیند برهم‌کنش عامل‌های گوناگون جغرافیایی و جوی است که در بازه‌های زمانی طولانی عمل می‌کنند. در اسپانیا، این عامل‌ها به پدیدآمدن گوناگونی گسترده‌ای از شرایط آب‌وهوایی دامن زده‌اند که به نوبه خود، توزیع کشاورزی، میزان دسترسی به منابع آبی و بهره‌وری محصولات را رقم زده است.

کشاورزی به‌طورمستقیم به آب‌وهوا وابسته است، چرا که گیاهان برای کامل‌کردن چرخه رشد خود به شرایط مشخصی از دما، نمناکی و بارندگی نیاز دارند. یک دگرگونی کوچک در این عناصر می‌تواند بر جوانه‌زنی، گل‌دهی، باردهی و بازدهی پایانی محصولات را اثر بگذارد. از این رو، شناخت عامل‌های شکل‌دهنده به آب‌وهوای اسپانیا برای درک گوناگونی کشاورزی این کشور گریزناپذیر است.

مهم‌ترین عامل‌های تعیین‌کننده آب‌وهوا در اسپانیا شامل موقعیت جغرافیایی، عرض جغرافیایی، اثر دریا، ناهمواری‌ها، بلندی، توده‌های هوا، کانون‌های فعالیت جوی و گردش عمومی جوی هستند. ترکیب همگی این موارد به پیدایش گوناگونی چشمگیری در چشم‌اندازهای کشاورزی و سامانه‌های تولید انجامیده است.

2.3. عرض جغرافیایی

عرض جغرافیایی عبارت است از فاصله یک مکان نسبت به خط استوا و یکی از عامل‌های اصلی تعیین‌کننده میزان تابش خورشیدی دریافتی در یک منطقه به شمار می‌رود. اسپانیا میان مدارهای 36 و 43 درجه عرض شمالی، یعنی در منطقه معتدل نیم‌کره شمالی قرار گرفته است. این موقعیت مکانی، شمار ساعت‌های آفتابی بالایی را در سال، به ویژه در بخش‌های جنوبی و کرانه‌های مدیترانه، فراهم می‌کند. تابش خورشید برای فتوسنتز حیاتی است؛ فرآیندی که گیاهان از طریق آن، انرژی موردنیاز برای رشد خود را تولید می‌کنند. هرچه میزان نور در دسترس بیشتر باشد، پتانسیل تولید محصولات کشاورزی نیز معمولاً بالاتر است، به شرط اینکه آب کافی نیز در دسترس داشته باشد. در جنوب اسپانیا، دما بالاتر و بازه بدون‌یخ‌زدگی طولانی‌تر است؛ امری که کشت گونه‌هایی مانند زیتون، مرکبات و گونه‌های صیفی‌جات را در بخش بزرگی از سال امکان‌پذیر می‌سازد. از سوی دیگر، در بخش‌های شمالی دما ملایم‌تر بوده و محصولات کشاورزی سازگاری بهتری با بوم‌های نمناک (محیط‌های مرطوب) دارند.

3.3. موقعیت جغرافیایی

اسپانیا در موقعیتی راهبردی میان اروپا و آفریقا قرار دارد و میان دو پهنه آبی بزرگ و مهم (اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه) قرار گرفته است. این موقعیت مکانی، به ورود توده‌های هوای بسیار گوناگونی کمک می‌کند که پیوسته شرایط آب‌وهوایی را دگرگون می‌سازند. توده‌های اصلی عبارتند از:

- توده‌های هوای نمناک برخاسته از اقیانوس اطلس
- توده‌های هوای گرم و خشک شمال آفریقا
- توده‌های هوای سرد ورودی از قاره اروپا
- توده‌های هوای مدیترانه‌ای که معتدل‌تر و نمناک‌تر هستند

ترکیب این پدیده‌ها روشن می‌سازد که چرا اسپانیا می‌تواند در یک بازه زمانی یکسان، شرایط جوی بسیار گوناگونی را تجربه کند؛ به طوری که همزمان در شمال باران‌های شدیدی ببارد و جنوب خشک بوده یا به دلیل ورود هوای آفریقایی، بازه‌هایی از گرمای سخت را پشت‌سر بگذارد. برای بخش کشاورزی، این گوناگونی هم مزیت و هم چالش به همراه دارد. این وضعیت، امکان کشت گونه‌های بسیار گوناگونی از محصولات را فراهم می‌کند، اما هم‌زمان خطر رخداد پدیده‌هایی مانند موج‌های گرما، خشکسالی یا طوفان‌های شدید را نیز افزایش می‌دهد.

4.3. تأثیر اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه

پهنه‌های بزرگ آبی به عنوان تعدیل‌کننده دما عمل می‌کنند، زیرا آب نسبت به خشکی، با سرعت کمتری گرم و سرد می‌شود.

تأثیر اقیانوس اطلس

اقیانوس اطلس هوای نمناکی را پدید می‌آورد که باعث بارندگی‌های پیوسته در شمال و شمال باختری کشور می‌شود. به لطف این نمناکی، بخش‌های اثرپذیر از اطلس در بیشتر روزهای سال دارای چشم‌اندازهای سرسبز می‌باشند. این شرایط بستری مناسب برای رشد موارد زیر فراهم می‌آورد:

- چراگاه‌های طبیعی
- جنگل‌های پهن‌برگ ریزش‌دار (هیرکانی)
- گیاهان علوفه‌ای
- ذرت
- سیب‌زمینی
- درختان سیب

علاوه بر این، شمار فراوان مرتع‌ها باعث رونق دامپروری به‌ویژه در زمینه پرورش گاو شیری و گوشتی شده است.

تأثیر دریای مدیترانه

دریای مدیترانه تأثیر متفاوتی بر جای می‌گذارد. اگرچه این دریا دمای بخش‌های کرانه‌ای را ملایم می‌کند، اما نمناکی کمتری در سنجش با اقیانوس اطلس به همراه دارد و بارندگی‌های آن معمولاً نامنظم است. در موسم پاییز، به دلیل ناهمگونی شدید میان هوای سرد در بخش‌های بالایی جو و آب‌های گرم مدیترانه، باران‌های سیل آسا رخ می‌دهد؛ این پدیده با عنوان «سامانه کم فشار بریده در بخش‌های بالایی جو» (DANA) شناخته می‌شود. با وجود این بارندگی‌های شدید، تابستان‌ها معمولاً بسیار خشک است؛ بنابراین به کارگرفتن سامانه‌های آبیاری برای نگهداشت تولیدات کشاورزی ضروری است.

5.3. ناهمواری‌ها

اسپانیا با میانگین بلندی‌های نزدیک به 660 متر از سطح دریا، یکی از کوهستانی‌ترین کشورهای اروپا به شمار می‌رود. ناهمواری‌ها به چند روش بر آب‌وهوا تأثیر می‌گذارند.

سد نگهدارنده بارندگی‌ها: کوه‌ها از پیشروی توده‌های هوای نمناک جلوگیری می‌کنند. هنگامی که هوا از یک دامنه بالا می‌رود، خنک می‌شود، بخار آب متراکم می‌گردد و بارندگی رخ می‌دهد. هنگام پایین آمدن از دامنه روبرو، هوا نمناکی خود را از دست می‌دهد، دما افزایش می‌یابد و منطقه‌ای خشک‌تر شکل می‌گیرد که به عنوان «سایه باران» شناخته می‌شود. این پدیده روشن می‌سازد که چرا برخی بخش‌ها باران‌های فراوانی دریافت می‌کنند، درحالی‌که بخش‌های دیگر دارای آب‌وهوای بسیار خشک‌تری هستند.

راستای رشته‌کوه‌ها: دامنه‌های رو به جنوب، میزان بیشتری از تابش خورشید را دریافت می‌کنند و معمولاً دمای بالاتری دارند. از سوی دیگر، دامنه‌های رو به شمال خنک‌تر و نمناک‌تر هستند. این تفاوت حتی بر گزینش گونه محصولات کشاورزی و زمان رسیدن میوه‌ها نیز اثر می‌گذارد.

6.3. بلندی

بلندی به میزان چشمگیری شرایط آب‌وهوایی را دگرگون می‌سازد. به طور کلی، با هر 100 متر بالارفتن، دما نزدیک به 0.6 درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد. میزان بارندگی‌ها معمولاً افزایش پیدا می‌کند. یخ‌زدگی‌ها (سرمازدگی) پرنوسان‌تر می‌شود و دوره رشد گیاهان کوتاه‌تر می‌گردد. این شرایط، کار کشاورزی را در بخش‌ها کوهستانی محدود می‌سازد. محصولات کشاورزی معمولاً در دره‌ها بیشتر پرورش می‌یابند؛ جایی که دما تا اندازه‌ای ملایم‌تر و خاک حاصلخیزتر است. در بخش‌هایی با بلندی بیشتر، موارد زیر بیشتر به چشم می‌خورند:

- چراگاه‌های طبیعی
- دامپروری گسترده (سنتی)
- جنگل‌ها

- برخی محصولات تاب آور در برابر سرما

7.3. توده‌های هوا

توده‌های هوا حجم‌های عظیمی از هوا با ویژگی‌های همسان از نظر دما و نمناکی می باشند. اسپانیا از توده‌های هوای گوناگونی اثر می پذیرد:

هوای قطبی دریایی

این توده از اطلس شمالی سرچشمه می گیرد و سرد و بسیار نمناک است و موجب بارندگی‌های فراوان می شود.

هوای قطبی قاره‌ای

این توده از بخش‌های درونی قاره اروپا سرچشمه می گیرد و بسیار سرد و خشک است و عامل بروز یخ‌زدگی‌های شدید است.

هوای گرمسیری دریایی

این توده از منطقه نیمه گرمسیری اطلس سرچشمه می گیرد. از ویژگی‌های این توده گرم و نمناک بودن است که در موسم‌های ویژه‌ای از سال به پیدایش بارش‌ها کمک می کند.

هوای گرمسیری قاره‌ای

این توده از صحرای بزرگ آفریقا سرچشمه می گیرد. بسیار گرم و خشک می باشد و موجب پیدایش موج‌های گرما و پدیده ریزگرد (کالیمما) می شود.

این توده‌های هوا به طور پیوسته وضعیت آب‌وهوایی را دگرگون ساخته و مستقیماً بر بخش کشاورزی اثر می گذارند.

8.3. کانون‌های فعالیت جوی

کانون‌های فعالیت، بخش‌های کم‌فشار یا پرفشاری می باشند که وضعیت جوی را شکل می کنند.

پرفشار اطلس شمالی (آزور)

این کانون، مهم‌ترین کانون فعالیت جوی در اسپانیا به شمار می رود. در موسم تابستان از ورود سامانه‌های کم‌فشار جلوگیری می کند. پایداری آب‌وهوایی پدید می آورد. به صاف شدن آسمان کمک می کند و میزان بارندگی‌ها را کاهش می دهد. این پدیده، خشکی تابستان‌های مدیترانه ای را توجیه می کند.

سامانه‌های کم‌فشار اقیانوس اطلس

این سامانه‌ها در پاییز، زمستان و بهار از سوی اقیانوس اطلس فرامی رسند و با خود بارندگی، کاهش دما و نمناکی موردنیاز برای محصولات کشاورزی را به همراه می آورند. این بارندگی‌ها برای پُرکردن سدها، سفره‌های آب زیرزمینی و ذخایر آبی مورد استفاده در آبیاری کشتزارها، حیاتی و بسیار مهم است.

9.3. گردش عمومی جوی

گردش جوی، گرما و نمناکی را در سراسر سیاره زمین پخش می‌کند. در اسپانیا، بادهای باختری چیره‌اند و توده‌های هوای نمناک را از سوی اقیانوس اطلس به این کشور جابجا می‌کنند. با این حال، در موسم‌های مشخصی از سال، ممکن است بادهای آفریقایی یا مدیترانه‌ای چیره شوند و شرایط آب‌وهوایی را به اندازه چشمگیری دگرگون سازند. این گردش جوی، پی‌درپی آمدن موسم‌ها و جابجایی دوره‌های نمناک و خشک را توضیح می‌دهد.

10.3. تأثیر این عامل‌ها بر کشاورزی

همه عامل‌های پیش‌گفته، بر کارهای کشاورزی اثر می‌گذارند. به لطف این عامل‌ها، بخش‌های تخصصی در زمینه تولیدات گوناگون پدید آمده است:

- شمال نمناک ← دامپروری، ذرت و سیب‌زمینی
- فلات مرکزی (مستا) ← دانه‌ها، انگور و آفتابگردان
- اندلس ← زیتون‌کاری و پنبه
- لوانته (شرق اسپانیا) ← مرکبات و صیفی‌جات
- مورسیا و آلمریا ← کشاورزی متمرکز گلخانه‌ای
- جزایر قناری ← میوه‌های گرمسیری

برنامه‌ریزی کشاورزی باید پیوسته با شرایط آب‌وهوایی هر منطقه سازگار شود به عنوان مثال:

- میزان دسترسی به آب، نیاز به آبیاری را تعیین می‌کند
- دما بر زمان‌بندی کاشت اثر می‌گذارد
- خطر یخ‌زدگی بر گزینش گونه محصول اثرگذار است
- میزان تابش آفتاب بر کیفیت میوه‌ها تأثیر می‌گذارد

در نتیجه، کامیابی یک واحد کشت‌و‌صنعت تا اندازه زیادی به سازگاری درست محصولات با آب‌وهوای بومی بستگی دارد.

4. گونه‌های اصلی آب‌وهوا در اسپانیا و اثرگذاری آن‌ها بر کشاورزی

1.4. پیش‌گفتار

اسپانیا به دلیل موقعیت جغرافیایی، ناهمواری‌ها و تأثیر توده‌های هوا و دریاهای مختلف، یکی از کشورهای اروپایی با بیشترین گوناگونی آب‌وهوایی است. این گوناگونی آب‌وهوایی یکی از عوامل اصلی توجیه‌کننده غنای فوق‌العاده کشاورزی این کشور به

شمار می‌رود. هر نوع آبوهوا دارای ویژگی‌های مشخصی از نظر دما، بارندگی، نمناکی و تابش خورشید است که روند رشد محصولات، میزان دسترسی به آب، تکنیک‌های کشاورزی مورد استفاده و بهره‌وری مزارع را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برخلاف دیگر کشورهای اروپایی که در آن‌ها یک آبوهوا در بیشتر سرزمین غالب است، اسپانیا اقلیم‌های اقیانوسی، مدیترانه‌ای، قاره‌ای، نیمه‌خشک، کوهستانی و نیمه‌گرمسیری را در یک سرزمین جای داده است. این گوناگونی آبوهوایی، امکان کشت محصولات گوناگون از دانه‌ها و باغ‌های زیتون گرفته تا میوه‌های گرمسیری را فراهم می‌کند و اسپانیا را به یکی از قدرت‌های اصلی کشاورزی در اتحادیه اروپا تبدیل کرده است. در این گزارش، گونه‌های اصلی اقلیم‌های اسپانیا، ویژگی‌ها، توزیع جغرافیایی و تأثیر آن‌ها بر بخش کشاورزی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

2.4. آبوهوای اقیانوسی

موقعیت مکانی:

آبوهوای اقیانوسی در نوار کرانه‌ای کانتابریا و شمال غربی اسپانیا امتداد دارد. این آبوهوا بیشتر شامل بخش‌های گالیسیا، آستوریاس، کانتابریا، ایالت باسک و شمال نابارا می‌شود.

ویژگی‌های آبوهوایی:

این آبوهوا با ویژگی‌های زیر شناخته می‌شود:

- بارندگی‌های فراوان و منظم در همه سال، معمولاً بیش از 800 تا 1000 میلی‌متر در سال
- نداشتن یک موسم خشک مشخص
- دمای ملایم در هر دو موسم زمستان و تابستان
- اختلاف دمای سالانه ناچیز (دامنه حرارتی کم)
- نمناکی محیطی بالا
- آسمان بیشتر ابری

تأثیر پیوسته اقیانوس اطلس شرایط بسیار پایداری را برقرار می‌کند و خطر رخداد پدیده‌های جوی مانند خشکسالی‌های درازمدت را کاهش می‌دهد.

تأثیر بر کشاورزی:

فراوانی آب به رشد چراگاه‌های طبیعی و محصولاتی که به نمناکی پیوسته نیاز دارند، کمک می‌کند. محصولات اصلی عبارتند از:

- ذرت
- سیب‌زمینی
- لوبیا

- درختان سیب
 - گیاهان علوفه‌ای
- چراگاه‌های طبیعی امکان پرورش دام را در بخش بزرگی از سال فراهم می‌کنند؛ به همین دلیل، دامپروری گاو (گوشتی و شیری) یک فعالیت اقتصادی حیاتی و بنیادی در این بخش‌ها به شمار می‌رود.
- مهمترین مزایای آب‌وهوای اقیانوسی اسپانیا عبارتند از:

- نیاز ناچیز به آبیاری
 - خطر پایین رخداد خشکسالی
 - بهره‌وری بالای مرتع‌ها
 - تولیدات دامپروری بسیار مهم و گسترده
- مهمترین معایب آب‌وهوای اقیانوسی اسپانیا عبارتند از:
- نمناکی بیش از اندازه که بستر را برای بیماری‌های قارچی فراهم می‌کند
 - شمار ساعات آفتابی کمتر نسبت به دیگر بخش‌ها
 - دشواری در کشت برخی محصولات مدیترانه‌ای

3.4. آب‌وهوای مدیترانه‌ای

آب‌وهوای مدیترانه‌ای نزدیک به دو سوم سرزمین اسپانیا را در برمی‌گیرد و برجسته‌ترین و اصلی‌ترین آب‌وهوای این کشور به شمار می‌رود. ویژگی اصلی این آب‌وهوا، وجود تابستان‌های گرم و خشک همراه با بارندگی‌های کم و نامنظم است. این آب‌وهوا چند گونه و حالت مختلف دارد.

1.3.4 آب‌وهوا مدیترانه‌ای کرانه‌ای (ساحلی)

موقعیت مکانی

این آب‌وهوا در کرانه‌های دریای مدیترانه و بخشی از دره گوادالکیبیر (Valle del Guadalquivir) شکل می‌گیرد و بخش‌های زیر را در بر می‌گیرد:

- کاتالونیا
- منطقه والنسیا
- منطقه مورسیا
- اندلس مدیترانه‌ای
- جزایر البائری

ویژگی های آبوهوایی:

- زمستان های معتدل
- تابستان های بسیار گرم
- تمرکز بارش ها در موسم های پاییز و بهار
- تابش شدید و درازمدت آفتاب
- تأثیر تعدیل کننده دریا بر آبوهوا

تأثیر بر کشاورزی:

شرایط آبوهوایی این منطقه بستر بسیار مناسبی را برای یک کشاورزی بسیار پر بار، به ویژه بر پایه کشت آبی (آبیاری منظم)، فراهم کرده است. مهم ترین محصولات این منطقه عبارتند از:

- پرتقال
- نارنگی
- لیموترش
- هلو
- زردآلو
- برنج
- گونه های صیفی جات و سبزیجات
- گل های زینتی

بخش عمده ای از این محصولات با هدف صادرات به دیگر کشورهای اروپایی کشت می شوند.

مهمترین مزایای آبوهوای مدیترانه ای کرانه ای اسپانیا عبارتند از:

- طولانی بودن موسم رشد و نمو گیاهان
- بهره وری و بازدهی بسیار بالا
- کیفیت بی نظیر میوه ها و صیفی جات

مهمترین معایب آبوهوای مدیترانه ای کرانه ای اسپانیا عبارتند از:

- کمبود منابع آبی
- وابستگی شدید به سامانه های آبیاری
- خطر رخداد باران های سیل آسا

2.3.4. آبوهوا مدیترانه‌ای قاره‌ای

موقعیت مکانی:

این آبوهوا بیشتر در بخش‌های زیر برقرار است:

- کاستیلا و لئون
- کاستیلا-لامانچا
- مادرید
- آراگون
- اکسترمادورا
- بخش‌های درونی اندلس

ویژگی‌های آبوهوایی:

- اختلاف شدید دمای سالانه
- زمستان‌های سرد همراه با یخبندان‌های پیوسته
- تابستان‌های بسیار گرم و خشک
- بارش‌های کم و تا اندازه زیادی نامنظم

تأثیر بر کشاورزی:

شرایط آبوهوایی این بخش‌ها عمدتاً بستری مناسب برای کشاورزی دیم (کشت بدون آبیاری) فراهم می‌کند. مهم‌ترین محصولات این آبوهوا عبارتند از:

- گندم
- جو
- جو دوسر
- آفتابگردان
- انگور (تاکستان)
- زیتون
- بادام

این محصولات دارای ویژگی‌های ساختاری و طبیعی خاصی هستند که به آن‌ها اجازه می‌دهد دوره‌های طولانی کم‌آبی را به خوبی تاب بیاورند.

مهمترین مزایای آبوهوای مدیترانه‌ای قاره‌ای اسپانیا عبارتند از:

- داشتن زمین‌های پهناور زیر کشت
 - تولید انبوه و کلیدی دانه‌ها (غلات)
 - کیفیت بی‌نظیر و برجسته روغن زیتون و فرآورده‌های انگور
- مهمترین معایب آب‌وهوای مدیترانه‌ای قاره‌ای اسپانیا عبارتند از:
- خشکسالی‌های پی‌درپی و پرتکرار
 - یخبندان‌های آسیب‌رسان زمستانی
 - نوسان و دگرگونی‌های شدید در میزان برداشت سالانه محصولات

4.4. آب‌وهوای نیمه خشک

موقعیت مکانی:

- این آب‌وهوا عمدتاً در بخش‌های زیر دیده می‌شود:
- آلمریا
- مورسیا
- جنوب آلیکانته
- بخش‌هایی از دره ابرو

ویژگی‌های آب‌وهوایی:

- این محدوده یکی از خشک‌ترین بخش‌های اروپا به شمار می‌رود و ویژگی‌های آن عبارتند از:
- بارندگی سالانه کمتر از 300 میلی‌متر
 - تابش شدید و درازمدت آفتاب
 - تابستان‌های بسیار طولانی
 - دمای بالای هوا در بیشتر روزهای سال

تأثیر بر کشاورزی:

با وجود همه این محدودیت‌های طبیعی، این منطقه یکی از بزرگ‌ترین الگوهای نوآوری در کشاورزی جهان است. ترکیب فناوری‌های پیشرفته مانند آبیاری قطره‌ای، تزریق هم‌زمان کود و آب، کشاورزی حفاظتی با به‌کارگیری گلخانه‌ها، سامانه‌های هوشمند کنترل آب‌وهوای گلخانه‌ای و اصلاح ژنتیکی محصولات باعث شده است تا این منطقه به قطب بزرگ صادرکننده محصولات صیفی و سبزیجات تبدیل شود. مهم‌ترین محصولات این منطقه عبارتند از:

- گوجه فرنگی
- فلفل دلمه‌ای

- خیار
- کدو خورشیدی
- بادمجان
- کاهو
- هندوانه
- طالبی و خربزه

مهمترین مزایای آبوهوای نیمه خشک اسپانیا عبارتند از:

- امکان تولید محصول در تمام طول سال
- بهره‌وری و بازدهی بسیار بالا
- پیشتازی و جایگاه نخست در صادرات

مهمترین معایب آبوهوای نیمه خشک اسپانیا عبارتند از:

- کمبود شدید منابع آبی
- برداشت بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی
- خطر بیابان‌زایی
- شور شدن خاک‌ها

5.4. آبوهوای کوهستانی

موقعیت مکانی:

این آبوهوا در بلندی‌های زیر یافت می‌شود:

- رشته کوه پیرنه
- رشته کوه کانتابریا
- سامانه مرکزی
- سامانه ایبریک
- سیرا نوادا

ویژگی‌های آبوهوایی:

- دمای پایین هوا
- بارش‌های پیوسته برف
- بارندگی‌های بسیار شدید و فراوان

- کوتاه بودن موسم رشد و نمو گیاهان

تأثیر بر کشاورزی:

فعالیت‌های کشاورزی در این بخش‌ها عمدتاً به کف دره‌ها محدود می‌شود. رایج‌ترین محصولات عبارتند از:

- سیب‌زمینی
- چاودار (گندم سیاه)
- درختان میوه تاب‌آور در برابر سرما
- چراگاه‌ها و مراتع سرسبز

در این آب‌وهوا، دامداری گسترده (سنتی) اهمیت بسیار بیشتری نسبت به کشاورزی دارد. بخش‌های اصلی دامداری شامل موارد زیر است:

- پرورش گاو (دام سنگین)
- پرورش گوسفند
- پرورش بز

مهمترین مزایای آب‌وهوای کوهستانی اسپانیا عبارتند از:

- کیفیت بی‌نظیر و برجسته مرتع‌ها و چراگاه‌ها
- تولید محصولات دامی باکیفیت و مرغوب

مهمترین معایب آب‌وهوای کوهستانی اسپانیا عبارتند از:

- شیب‌های تند و ناهمواری‌های شدید زمین
- خطر فرسایش خاک
- بسیار کوتاه‌بودن موسم مناسب برای کشاورزی

6.4. آب‌وهوای نیمه گرمسیری

موقعیت مکانی:

این آب‌وهوا منحصر به جزایر قناری است.

ویژگی‌های آب‌وهوایی:

ویژگی‌های این آب‌وهوا عبارتند از:

- دمای معتدل و دلپذیر در همه سال
- اختلاف دمای بسیار ناچیز میان شب و روز و فصل‌های مختلف
- تابش شدید و بالای نور خورشید

- تأثیرپذیری از بادهای آلیزه

- وجود خرده آبوهوای (میکرواقلیم‌های) گوناگون

تأثیر بر کشاورزی:

این آبوهوا امکان کشت گونه‌های گیاهی ویژه را فراهم می‌کند که در دیگر بخش‌های اروپا به سختی امکان رشد دارند. مهم‌ترین این محصولات عبارتند از:

- موز

- آووکادو

- انبه

- پاپایا

- آناناس گرمسیری

- گوجه‌فرنگی

کشاورزی در این بخش‌ها معمولاً به صورت پلکانی (تراس بندی) انجام می‌شود تا از زمین استفاده بهتری شده و فرسایش خاک کاهش یابد.

مهمترین مزایای آبوهوای نیمه گرمسیری اسپانیا عبارتند از:

- امکان برداشت چندین نوبت محصول در سال

- ارزش بازرگانی و اقتصادی بالای محصولات

- توانایی تولید محصولات گرمسیری

مهمترین معایب آبوهوای نیمه گرمسیری اسپانیا عبارتند از:

- کمبود منابع آب شیرین

- ناهمواری‌های شدید و زمین‌های صخره‌ای و پرشیب

- هزینه‌های بالای جابجایی و ترابری کالا

7.4. خرده آبوهوای اسپانیا

اسپانیا علاوه بر قلمروهای آبوهوایی بزرگ، دارای خرده آبوهوای (میکرواقلیم‌های) گوناگونی است؛ یعنی بخش‌های محدودی که شرایط محیطی آن‌ها با محیط پیرامونشان متفاوت می‌باشند.

این خرده آبوهواها به دلایل زیر شکل می‌گیرند:

- جهت‌گیری و شیب دامنه‌ها

- نزدیکی به توده‌های بزرگ آب

- ارتفاع از سطح دریا
- وجود دره‌های بسته و محصور
- تأثیرپذیری از بادهای

به لطف وجود این خرده آب‌وهواها، امکان کشت محصولات بسیار خاص در بخش‌های مشخص فراهم شده است. یک نمونه بارز آن، تولید گیلاس در دره خرته (Valle del Jerte) می‌باشد.



مقایسه بین آب‌وهوای گوناگون اسپانیا			
کشاورزی غالب	دما	میزان بارندگی	نوع آب‌وهوا
دام، ذرت، سیب‌زمینی، علوفه	معتدل	فراوان و منظم	آب‌وهوای اقیانوسی
مرکبات، برنج، سبزیجات و میوه	در زمستان معتدل و در تابستان گرم	متوسط و نامنظم	آب‌وهوای مدیترانه‌ای کرانه‌ای
دانه‌ها، انگور، زیتون، بادام	زمستان‌های سرد و تابستان‌های بسیار گرم	کم	آب‌وهوای مدیترانه‌ای قاره‌ای
کشاورزی گلخانه‌ای فشرده	بسیار بالا	بسیار کم	آب‌وهوای نیمه خشک
مراتع، سیب‌زمینی و دام	بسیار پایین	فراوان، همراه با برف	آب‌وهوای کوهستانی
موز، آووکادو، انبه و پاپایا	معتدل در همه سال	کم اما دارای ریز آب‌وهواها	آب‌وهوای نیمه گرمسیری

5. دگرگونی‌های آب‌وهوایی (تغییرات اقلیمی) و آینده کشاورزی اسپانیا

1.5. پیش‌گفتار

دگرگونی‌های آب‌وهوایی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی قرن بیست‌ویکم به شمار می‌رود. تأثیرات این پدیده از هم اکنون در بسیاری از کشورها قابل مشاهده است و بخش کشاورزی به طور ویژه‌ای از آن اثر می‌پذیرد؛ یعنی بخش حیاتی که برای تضمین تولید مواد خوراکی، وابستگی مستقیمی به شرایط آب‌وهوایی دارد. در اسپانیا، کشاورزی از اهمیت اقتصادی و اجتماعی بسیار بالایی برخوردار است. این کشور یکی از تولیدکنندگان اصلی میوه، صیفی‌جات، روغن زیتون و دانه‌ها در اروپا محسوب می‌شود. با این حال، نوسان‌های آب‌وهوایی و افزایش پدیده‌های آسیب‌رسان جوی، تهدیدی فزاینده برای ثبات و پایداری این بخش به شمار می‌روند. افزایش دمای هوا، کاهش بارندگی در برخی بخش‌ها، فراوانی بیشتر خشکسالی‌ها و موج‌های گرما و همچنین شیوع آفت‌ها و بیماری‌های جدید گیاهی، کشاورزان، پژوهشگران و نهادهای دولتی را ناگزیر ساخته است تا راهبردهای سازگاری نوینی را برای نگهداشت بهره‌وری و تضمین پایداری منابع طبیعی درپیش بگیرند.

2.5. اسپانیا: کشوری به شدت آسیب‌پذیر

اسپانیا به دلیل موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های آب‌وهوایی ویژه خود، یکی از کشورهای اروپایی به شمار می‌رود که بیشتر در معرض پیامدهای دگرگونی‌های آب‌وهوایی قرار دارد. بخش‌های مدیترانه‌ای این کشور به دلیل‌های زیر به طور ویژه‌ای حساس و آسیب‌پذیر هستند:

- کمبود شدید ریزش‌های جوی (بارندگی)
- دمای بسیار بالای هوا در موسم تابستان
- تقاضای بالای آب برای کشت آبی (آبیاری مزارع)
- خطر بیابان‌زایی
- فشار فزاینده بر منابع آب شیرین

علاوه بر این، فعالیت بسیاری از واحدهای کشاورزی به تعادل بسیار حساسی میان «آب در دسترس» و «نیازهای آبی محصولات» وابسته است؛ به همین دلیل، کوچک‌ترین نوسان آب‌وهوایی می‌تواند پیامدهای سنگین و چشمگیری بر میزان تولیدات داشته باشد.

3.5. اسپانیا: پیامدهای اصلی دگرگونی‌های آب‌وهوایی بر کشاورزی

افزایش دمای هوا:

یکی از آشکارترین پیامدهای دگرگونی‌های آب‌وهوایی، افزایش میانگین دمای هوا است. این افزایش دما پیامدهای زیر را به دنبال دارد:

- تبخیر بیشتر آب از سطح خاک
- افزایش نیاز محصولات به آبیاری
- تنش گرمایی (استرس حرارتی) در گیاهان
- جلو افتادن موسم شکوفه‌دهی
- رسیدن سریع‌تر و پیش از موعد میوه‌ها
- کاهش کیفیت و مرغوبیت برخی از محصولات کشاورزی

در بخش دامداری نیز، دمای بالای هوا تندرستی و آسایش حیوانات را به خطر می‌اندازد و می‌تواند باعث کاهش تولید شیر و گوشت شود.

کاهش ریزش‌های جوی و بارندگی:

در بسیاری از بخش‌های اسپانیا، انتظار می‌رود میزان بارندگی‌ها کاهش یافته و توزیع آن نامنظم‌تر شود. این وضعیت می‌تواند چالش‌های زیر را به دنبال داشته باشد:

- کاهش دسترسی به منابع آب برای مصارف کشت آبی (آبیاری مزارع)
- افت شدید سطح آب سدها و سفره‌های آب زیرزمینی
- افزایش چشمگیر خطر رخداد خشکسالی
- شکل‌گیری رقابت میان بخش‌های گوناگون برای مصرف آب

در این میان، بخش‌های زیرکشت دیم به طور ویژه‌ای آسیب‌پذیر خواهند بود؛ زیرا این زمین‌ها برای بقا، تنها و تنها به بارش‌های آسمانی وابسته‌اند.

پدیده‌های شدید جوی:

بحران‌های گرمای شدید، باران‌های سیل‌آسا، بارش تگرگ و وزش بادهای سهمگین می‌توانند با تکرار بیشتر یا شدت بالاتری رخ دهند. این پدیده‌ها آسیب‌های زیر را به بار می‌آورند:

- نابودی محصولات کشاورزی
- خسارت به زیرساخت‌های بخش کشاورزی

- فرسایش شدید خاک

- تحمیل هزینه‌های اضافی و سنگین به کشاورزان

دگرگونی در پراکندگی و جغرافیای کشت محصولات:

افزایش دمای هوا می‌تواند باعث شود که برخی از محصولات سنتی و بومی در بعضی بخش‌ها، دیگر شرایط ایده‌آل و بهینه‌ای برای رشد پیدا نکنند. در عین حال، این امکان هست که گونه‌های گیاهی دیگر به سمت بخش‌هایی توسعه یابند که پیش از این، امکان کشت آن‌ها در آنجا وجود نداشت. برای نمونه:

- برخی از محصولات مدیترانه‌ای می‌توانند به سمت بخش‌های شمالی‌تر گسترش پیدا کنند
- بعضی از گونه‌های انگور (تاکستان‌ها) ممکن است برای نگهداشت کیفیت محصول خود، به تغییر مکان و جابجایی جغرافیایی نیاز داشته باشند.
- محصولات گرمسیری می‌توانند در برخی از بخش‌های کرانه‌ای اهمیت و رونق بیشتری پیدا کنند.

شیوع آفت‌ها و بیماری‌های جدید:

دگرگونی‌های آب‌وهوایی همچنین بستر مناسبی را برای گسترش آفت‌ها و بیماری‌های گیاهی فراهم می‌کند. معتدل‌تر شدن دمای هوا در موسم زمستان باعث می‌شود که شمار بیشتری از حشرات جان سالم به‌دربرند و چرخه‌های زادآوری بیشتری را در طول سال کامل کنند. از جمله پیامدهای احتمالی این پدیده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش نیاز به سم‌پاشی و درمان‌های گیاه پزشکی
- بالا رفتن هزینه‌های تولید
- کاهش بازدهی و عملکرد محصولات کشاورزی
- به خطر افتادن گونه‌های گیاهی حساس

از این‌رو، تقویت سامانه‌های نظارت گیاه‌پزشکی و ترویج روش‌های مدیریت تلفیقی آفت‌ها (روش‌های سازگار با محیط‌زیست) برای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی امری حیاتی و بنیادی است.

سازگاری کشاورزی اسپانیا:

سازگاری به معنای به‌کارگیری اقداماتی است که به کاهش آسیب‌پذیری بخش کشاورزی در برابر دگرگونی‌های آب‌وهوایی کمک می‌کنند. از میان راهبردهای اصلی، موارد زیر بیشترین اهمیت را دارند:

استفاده بهینه و کارآمد از آب: مدیریت پایدار آب یک اولویت حیاتی است. مهم‌ترین اقدامات در این زمینه عبارتند از:

- مدرن‌سازی سامانه‌های آبیاری
- توسعه و به‌کارگیری آبیاری قطره‌ای
- برنامه‌ریزی هوشمند زمان‌بندی آبیاری با به‌کارگیری حسگرها
- بازچرخانی و استفاده دوباره پساب‌های تصفیه‌شده (آب‌های بازیافتی)

- کاهش هدررفت آب در شبکه‌های توزیع

نوآوری‌های فناورانه: به‌کارگیری فناوری‌های نوین، امکان بهبود بهره‌وری و کارایی واحدهای کشاورزی را فراهم می‌سازد. برخی از این ابزارها عبارتند از:

- کشاورزی دقیق
- پهپادها برای نظارت و پایش محصولات
- تصویرهای ماهواره‌ای
- حسگرهای سنجش نمناکی و دما
- سامانه‌های داده‌های جغرافیایی (GIS)
- هوش مصنوعی برای مدیریت و راهبری کارهای کشاورزی

این فناوری‌ها به بهینه‌سازی مصرف آب، کودهای شیمیایی و انرژی کمک شایانی می‌کنند. اصلاح ژنتیکی: پژوهش‌های کشاورزی به گسترش و پدیدآوردن گونه‌های گیاهی تازه‌ای می‌انجامند که تاب‌آوری بیشتری در برابر عامل‌های زیر دارند:

- خشکسالی‌ها
- دمای بالای هوا
- بیماری‌ها
- آفت‌های تازه

این گونه‌های اصلاح‌شده امکان نگهداشت بهره‌وری و میزان تولید را در شرایط آب‌وهوایی دشوارتر فراهم می‌کنند. کشاورزی پایدار: کارها و روش‌های پایدار به «سازگاری» با دگرگونی‌های آب‌وهوایی و همچنین «کاهش» اثرات ناخواسته آن کمک می‌کنند. مهم‌ترین این کارها عبارتند از:

- تناوب کشت (چرخش محصولات)
- کشاورزی حفاظتی
- استفاده از پوشش‌های گیاهی خاک
- مصرف منطقی و بهینه کودها
- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- نگهداشت و مراقبت از گوناگونی زیستی

این تدابیر باعث بهبود حاصلخیزی خاک شده و توانایی آن را در ذخیره‌سازی آب و کربن افزایش می‌دهند.

نقش پژوهش‌های علمی:

پژوهش‌شکده‌ها، دانشگاه‌ها و سازمان‌های تخصصی نقشی حیاتی و بنیادین در یافتن راهکارهای مناسب ایفا می‌کنند. محورهای اصلی فعالیت و پژوهش آن‌ها عبارتند از:

- گسترش و اصلاح گونه‌های نوین کشاورزی
- انجام بررسی‌های تخصصی در زمینه سازگاری با دگرگونی‌های آب‌وهوایی
- بهبود و ارتقای سامانه‌های آبیاری
- مدل‌سازی آب‌وهوایی (شبیه‌سازی شرایط آب‌وهوایی آینده)
- کشاورزی دیجیتال
- مدیریت پایدار منابع طبیعی

همکاری میان دانشمندان، کشاورزان و نهادهای دولتی، فرآیند انتقال دانش و یافته‌های علمی به بخش تولیدی کشاورزی را آسان‌سازی و تسریع می‌کند.

اهمیت سیاست‌گذاری‌های دولت:

نهادهای و اداره‌های دولتی نقشی بنیادی و کلیدی در پشتیبانی از سازگاری بخش کشاورزی ایفا می‌کنند. محورهای اصلی اقدامات دولتی عبارتند از:

- پشتیبانی از نوآوری و خلاقیت
- کمک‌های مالی برای مدرن‌سازی واحدهای کشاورزی
- آموزش و فرهنگ‌سازی در زمینه صرفه‌جویی در مصرف آب
- آموزش و توانمندسازی کشاورزان
- انگیزش و گسترش کشاورزی ارگانیک (زیستی)
- پاسداری از خاک و منابع آبی
- گسترش سامانه‌های بیمه کشاورزی

این سیاست‌ها به کاهش آسیب‌پذیری بخش کشاورزی و بالابردن توان رقابتی آن در بازار کمک شایانی می‌کنند.

چشم‌اندازهای آینده:

آینده کشاورزی اسپانیا به توانایی سازگاری با آب‌وهوای در حال دگرگونی بستگی خواهد داشت. احتمال دارد که در دهه‌های آینده:

- به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال فراگیر شود.
- کارایی سامانه‌های آبیاری افزایش یابد
- محصولاتی مقاوم‌تر توسعه یابند

- مصرف آب به ازای هر واحد تولید کاهش یابد
 - کشاورزی ارگانیک (زیستی) رشد کند
 - شیوه‌های اقتصاد چرخشی در بخش کشاورزی گسترش یابد
- نوآوری و پایداری، عنصرهای کلیدی برای نگهداشت بهره‌وری و تضمین تأمین مواد خوراکی خواهند بود.

6. نوآوری فناوری و کشاورزی پایدار در اسپانیا

1.6. پیش‌گفتار

کشاورزی اسپانیا در یک فرآیند دگرگونی قرار دارد که محرک آن، نیاز به تولید مواد خوراکی بیشتر با به‌کارگیری منابع طبیعی کمتر است. رشد جمعیت جهان، دگرگونی‌های آب‌وهوایی، کمبود آب و ضرورت حفاظت از محیط‌زیست، نوآوری‌های فناوری و پایداری را به عنصرهای حیاتی برای توسعه بخش کشاورزی تبدیل کرده‌اند.

در چند دهه گذشته، کشاورزی دیگر تنها به تجربه سنتی کشاورزان متکی نیست، بلکه فناوری‌های پیشرفته‌ای را به کار گرفته است که امکان شناخت بسیار دقیق وضعیت محصولات، بهینه‌سازی مصرف آب و کودها، کاهش هزینه‌ها و کمینه‌کردن اثرهای مخرب زیست‌محیطی را فراهم می‌سازند.

اسپانیا جایگاه برجسته‌ای در پیاده‌سازی بسیاری از این نوآوری‌ها به ویژه در بخش‌های کشت متراکم کرانه‌های مدیترانه و در زمین‌های بزرگ آبی در دره ایبرو (Valle del Ebro)، اندلس (Andalucía) و کاستیا-لامانچا (Castilla-La Mancha) دارد. آمیختن دانش علمی، تجربه کشاورزی و نوآوری فناوری، امکان افزایش توان رقابتی این بخش و بهبود پایداری واحدهای تولیدی را فراهم آورده است.

2.6. نوآوری فناوری در کشاورزی چیست؟

نوآوری فناوری شامل به‌کارگیری ابزارها، روش‌ها و دانش نوین برای بهبود تولیدات کشاورزی است. هدف اصلی آن، دستیابی به کشاورزی کارآمدتر، سودآورتر و سازگارتر با محیط‌زیست است. این نوآوری‌ها می‌توانند در جنبه‌های مختلف فعالیت‌های کشاورزی به کار بسته شوند:

- آماده‌سازی زمین
- کاشت
- آبیاری
- کوددهی
- مهار آفت‌ها

- برداشت محصول

- بازاریابی و فروش

دیجیتالی شدن واحدهای کشاورزی امکان تصمیم‌گیری بر پایه داده‌های واقعی را فراهم می‌کند که این امر موجب کاهش مصرف منابع و افزایش بهره‌وری می‌شود.

3.6. کشاورزی دقیق

کشاورزی دقیق یکی از بزرگ‌ترین پیشرفت‌های فناوریانه در بخش کشاورزی است. این روش شامل مدیریت هر قطعه زمین بر پایه ویژگی‌های خاص آن و با به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال است. در میان پرکاربردترین ابزارها، موارد زیر برجسته‌تر می‌باشند:

- سامانه‌های موقعیت‌یاب ماهواره‌ای (GPS)

- حسگرهای نصب‌شده در خاک

- تصویرهای ماهواره‌ای

- پهپادهای مجهز به دوربین

- ایستگاه‌های هواشناسی خودکار

- نرم‌افزارهای مدیریت کشاورزی

به یاری این فناوری‌ها، کشاورزان می‌توانند از وضعیت دقیق محصولات آگاه شوند و آب، کود یا سموم را فقط در جاهایی که لازم است، مصرف کنند.

مزیت‌های کشاورزی دقیق:

- صرفه‌جویی در مصرف آب

- کاهش استفاده از کودها

- کاهش به‌کارگیری محصولات محافظت از گیاهان (سموم کشاورزی)

- اثرات مخرب زیست‌محیطی کمتر

- بهره‌وری بیشتر

- کاهش هزینه‌ها

4.6. دیجیتالی شدن بخش کشاورزی

دگرگونی دیجیتال در حال تغییر شیوه مدیریت واحدهای کشاورزی است. امروزه امکان مهار جنبه‌های گوناگون کشاورزی با کمک رایانه یا تلفن همراه فراهم شده است. کشاورزان می‌توانند موارد زیر را به صورت لحظه‌ای (برخط) بررسی کنند:

- نمناکی خاک

- دما

- پیش‌بینی هواشناسی

- وضعیت محصولات

- نیازهای آبیاری

- روند رشد گیاهان

این داده‌ها، تصمیم‌گیری سریع‌تر و دقیق‌تری را امکان‌پذیر می‌کند. افزون بر این، جمع‌آوری داده‌های تاریخی امکان برنامه‌ریزی بهتر موسسه‌های کشت و پیش‌بینی دشواری‌های احتمالی را فراهم می‌سازد.

5.6. به‌کارگیری پهپادها

پهپادها به ابزاری بسیار کاربردی در کشاورزی مدرن تبدیل شده‌اند. این ریزپرنده‌ها با مجهز شدن به دوربین‌های باکیفیت و حسگرهای چندطیفی، امکان دستیابی به داده‌های بسیار دقیق از وضعیت محصولات را فراهم می‌کنند. کاربردهای اصلی آن‌ها عبارتند از:

- شناسایی بخش‌های دچار تنش آبی

- تشخیص آفت‌ها و بیماری‌ها

- ارزیابی روند رشد گیاهان

- نقشه‌برداری از قطعه‌های زمین

- نظارت بر واحدهای کشاورزی بزرگ

استفاده از پهپادها زمان مورد نیاز برای بازرسی محصولات را کاهش می‌دهد و دقت تصمیم‌گیری‌های کشاورزی را بهبود می‌بخشد.

6.6. سامانه‌های هوشمند آبیاری

آب یکی از ارزشمندترین منابع برای کشاورزی اسپانیا به شمار می‌رود. به همین دلیل، یکی از اصلی‌ترین محورهای نوآوری، گسترش سامانه‌های آبیاری کارآمدتر است. در میان این سامانه‌ها، موارد زیر برجسته‌تر می‌باشند:

آبیاری قطره‌ای: امکان تأمین آب را به‌طورمستقیم برای ریشه گیاهان فراهم می‌کند. مزیت‌های آن عبارتند از:

- صرفه‌جویی چشمگیر در مصرف آب

- تبخیر کمتر

- کارایی بالاتر

• کاهش رشد علف‌های هرز

آبیاری خودکار (اتوماتیک): سامانه‌های خودکار از حسگرهایی استفاده می‌کنند که زمان و میزان آبیاری را تعیین می‌نمایند. این امر از کم‌آبی یا آبیاری بیش‌ازاندازه جلوگیری می‌کند. حسگرهای میزان نمناکی: میزان آب موجود در خاک را به طور پیوسته اندازه‌گیری می‌کنند. به یاری این حسگرها، آبیاری تنها زمانی انجام می‌شود که واقعاً موردنیاز است.

7.6. انرژی‌های تجدیدپذیر در کشاورزی

واحدهای کشاورزی بیشتری برای کاهش هزینه‌ها و کم‌کردن انتشار گازهای گلخانه‌ای، به استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر روی می‌آورند. پرکاربردترین آن‌ها عبارتند از:

- انرژی خورشیدی فوتوولتائیک برای تأمین برق پمپ‌های آبیاری
 - انرژی بادی در برخی از واحدهای کشاورزی
 - بهره‌برداری از زیست توده (بیوماس) کشاورزی
 - تولید زیست‌گاز (بیوگاز) از پسماندهای دامداری
- این فناوری‌ها به شکل‌گیری کشاورزی پایدارتر کمک می‌کنند و وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش می‌دهند.

8.6. اصلاح ژنتیکی محصولات

پژوهش‌های علمی امکان توسعه گونه‌های گیاهی سازگارتر با شرایط محیطی کنونی را فراهم آورده است. هدف‌های اصلی عبارتند از:

- مقاومت بیشتر در برابر خشکسالی
 - سازگاری بهتر با گرما
 - مقاومت بیشتر در برابر بیماری‌ها
 - بهره‌برداری بهتر از آب
 - افزایش عملکرد (بازدهی)
- این اصلاحات، حفظ تولید را حتی در شرایط آب‌وهوایی دشوار امکان‌پذیر می‌سازند.

9.6. کشاورزی ارگانیک

کشاورزی ارگانیک به دنبال تولید مواد غذایی با رعایت فرآیندهای طبیعی و کاهش به کارگیری محصولات شیمیایی سنتزی (دست ساز) است. اصول بنیادی آن عبارتند از:

- حفاظت از خاک
- حفاظت از گوناگونی زیستی
- مصرف بهینه و منطقی آب
- کوددهی ارگانیک (آلی)
- کنترل زیستی (بیولوژیک) آفت‌ها

اسپانیا یکی از بزرگ‌ترین سطوح زیر کشت کشاورزی ارگانیک در اروپا را به خود اختصاص داده است. مهم‌ترین محصولات ارگانیک این کشور عبارتند از:

- باغات زیتون
- تاکستان‌ها (انگور)
- خشکبار
- دانه‌ها (غلات)
- سبزیجات و صیفی‌جات
- درختان میوه

تقاضای روبه‌رشد برای مواد خوراکی ارگانیک، یک فرصت اقتصادی ارزشمند برای بخش کشاورزی به شمار می‌رود.

10.6. اقتصاد چرخشی در کشاورزی

اقتصاد چرخشی به دنبال بهره‌برداری بیشینه از منابع و کاهش تولید پسماند (ضایعات) است. در حوزه کشاورزی، این مفهوم موارد زیر را دربرمی‌گیرد:

- بازاستفاده از بقایای گیاهی برای تولید کمپوست (کود آلی)
- بهره‌برداری از پسماندهای دامداری به عنوان کود
- بازیافت پلاستیک‌های مصرفی در کشاورزی
- بازاستفاده از آب‌های تصفیه شده (پساب‌های بازیافتی)
- تولید انرژی از پسماندهای آلی

این الگو به کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی کمک می‌کند و بهره‌وری واحدهای کشاورزی را بهبود می‌بخشد.

11.6. آموزش و نوآوری

به کارگیری فناوری‌های نوین نیازمند آموزش پیوسته کشاورزان است. نهادهای دولتی، دانشگاه‌ها، تعاونی‌ها و پژوهشکده‌ها، برنامه‌های آموزشی گوناگونی را در زمینه‌های زیر به پیش می‌برند:

- کشاورزی دیجیتال
- مدیریت کارآمد آب
- کشاورزی ارگانیک (زیستی)
- کار با پهپادها
- بازاریابی و فروش
- سازگاری با دگرگونی‌های آب‌وهوایی

آموزش، به مدرن‌سازی این بخش کمک می‌کند و فرآیند پذیرش روش‌های جدید تولید را تسهیل می‌نماید.

12.6. چالش‌های نوآوری در کشاورزی

با وجود مزایا، به کارگیری فناوری‌های نوین چالش‌هایی را نیز به همراه دارد. در میان مهم‌ترین آن‌ها، موارد زیر برجسته‌تر می‌باشند:

- هزینه اولیه بالای برخی از سرمایه‌گذاری‌ها
 - نیاز به آموزش‌های تخصصی
 - دسترسی نابرابر واحدهای کشاورزی به فناوری
 - حفاظت از داده‌های تولیدشده توسط ابزارهای دیجیتال
- گذار از این چالش‌ها برای بهره‌مندی کل بخش کشاورزی از فرآیند مدرن‌سازی، حیاتی خواهد بود.

13.6. چشم‌اندازهای آینده

در سال‌های آینده، کشاورزی اسپانیا به روند به کارگیری فناوری‌های به مراتب پیشرفته‌تر ادامه خواهد داد. انتظار می‌رود استفاده گسترده‌تری از موارد زیر صورت گیرد:

- هوش مصنوعی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌ها
- ربات‌های کشاورزی برای انجام کارهای مشخص
- خودروهای خودران
- حسگرهایی با دقت بالاتر

- مدل‌های پیش‌بینی بر پایه داده‌های آب‌وهوایی

- روش‌های نوین اصلاح گیاهان

این نوآوری‌ها امکان تولید مواد غذایی را به شیوه‌ای کارآمدتر و پایدارتر فراهم می‌کنند و به امنیت غذایی و حفاظت از منابع طبیعی کمک خواهند کرد.

تهیه شده در بخش اقتصادی نمایندگی ج.ا.ا/ایران در مادرید

مردادماه 1405