

بسته کار آفرینی  
تولید زیره سبز

۲۲

حسن نظریان  
علی محمد عمویی  
فاطمه غلامی پورفتیده



ریاست جمهوری  
معاونت علمی و فناوری



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری  
سازمان توسعه فنون و فناوری کابلهای دارویی و طب ایران



موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی

سرشناسه	: نظریان، حسن، ۱۳۴۱-
عنوان و نام پدیدآور	: بسته کارآفرینی تولید زیره سبز
مشخصات نشر	: تهران: اسرار علم، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۹۹ ص: مصور (رنگی)، جدول: ۱۴/۵*۲۱/۵ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۹۱-۵۷-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
یادداشت	: فهرسنویسی کامل این اثر در نشانی: <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است
شناسه افزوده	: عمومی، علی محمد، ۱۳۴۷-
شناسه افزوده	: غلامی پورفتیده، فاطمه، ۱۳۵۳-
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۷۴۶۸۶



## بسته کارآفرینی تولید زیره سبز

مولفان: حسن نظریان، علی محمد عمومی، فاطمه غلامی پورفتیده

مجری مسئول: حسن نظریان

مشاور اقتصادی: هرمز اسدی

مشاور کارآفرینی: عبدالله مخبر دزفولی، داوود حاجی میررحیمی

ویراستار علمی: علی محمد عمومی

ویراستار ادبی: علی شاه شجاع

صفحه آرای: موسسه فرهنگی هنری طنین واژه هنر

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ: صادق

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۹۱-۵۷-۶

تهران، میدان انقلاب اسلامی، خیابان لبافی نژاد غربی، پلاک ۳۰۰

۰۹۱۲۸۰۲۵۵۱۴-۶۶۹۲۵۳۲۰-۶۶۹۴۷۱۹۳

## فهرست

تقریظ.....	۷
پیشگفتار.....	۹
مقدمه.....	۱۷
Error! Bookmark not defined. ....	زیره سبز.....
.....	۱،۱. تاریخچه
.....	۲۴
.....	۲،۱. تیره جعفری Apiaceae=Umbellifereae
.....	۲۵
.....	۳،۱. جنس زیره سبز Cuminum
.....	۲۷
.....	۴،۱. زیره سبز Cuminum Cyminum L. (2n = 14)
.....	۲۷
.....	۵،۱. پراکنش زیره سبز
.....	۲۹
.....	۶،۱. زیره سبز و نیازهای آن برای رشد و نمو
.....	۳۰
.....	۷،۱. اجزای عملکرد زیره سبز
.....	۳۲
.....	وزن هزار دانه زیره سبز
.....	۳۹
.....	تعداد چتر در بوته زیره سبز
.....	۳۹
.....	تعداد دانه در چتر زیره سبز
.....	۳۹
.....	۸،۱. عملکرد زیره سبز
.....	۴۰
.....	۹،۱. بیماری‌های زیره سبز
.....	۴۱
.....	۱۰،۱. آفت‌های زیره سبز
.....	۴۳
.....	۱۱،۱. سرما و مقاومت به آن در گیاه زیره سبز
.....	۴۵
.....	۱۲،۱. عملکرد دانه زیره سبز
.....	۴۹
.....	۱۳،۱. خواص و مصارف دارویی زیره سبز
.....	۵۰
.....	۱۴،۱. مصارف غذایی زیره سبز
.....	۵۰
.....	سایر مصارف زیره سبز
.....	۵۱

- ۱۵,۱. اسانس زیره سبز ..... ۵۱
- ۱۶,۱. ترکیبات شیمیایی اسانس زیره سبز ..... ۵۲
- ۱۷,۱. روش‌های استخراج اسانس زیره سبز ..... ۵۳
- ۱۸,۱. فرآوری ..... ۵۳
- ۱,۲. اهمیت اقتصادی زیره سبز ..... ۵۹
- ۲,۲. سطح زیر کشت، تولید و عملکرد زیره سبز در ایران ..... ۶۰
- ۳,۲. صادرات زیره سبز ..... ۶۱
- شرح فعالیت به‌عنوان یک شغل ..... ۶۳
- هدف کلان ..... ۶۴
- هدفهای خرد ..... ۶۴
- ب) فضاها و فرصت‌های پیشرفت ..... ۶۵
- ج) مراحل و فرآیند تولید ..... ۶۵
- د) برنامه زمانبندی ..... ۶۵
۲. مدیریت مالی ..... ۶۶
- الف) هزینه‌ها (پرداختی‌ها) ..... ۶۶
- هزینه‌های ثابت تولیدی ..... ۶۸
- الف) درآمدها (دریافتی‌ها) ..... ۶۸
- نرخ بازده سرمایه‌گذاری فعالیت ..... ۶۹
- دوره برگشت سرمایه ..... ۷۰
- کشت یک هکتاری زیره سبز ویژگی‌های اختصاصی قبل از کشت ..... ۷۱
- درآمد ناخالص تولید محصول در هکتار ..... ۷۶
- سودآوری و توجیه اقتصادی فعالیت ..... ۷۷
- ج) تعیین ریسک‌های کسب و کار ..... ۷۹
- بازاریابی ..... Error! Bookmark not defined.

- ۸۱..... تجزیه و تحلیل بازار
- ۸۲..... بررسی رقبا
- ۸۴..... تجزیه و تحلیل عرضه و تقاضا
- ۸۴..... بررسی قیمت
- ۸۵..... بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر قیمت صادراتی زیره سبز ایران
- ۸۵..... بسته‌بندی و بازاریابی
- ۸۶..... بررسی وضعیت ایران در بازارهای جهانی
- ۸۷..... وضعیت تجارت گیاهان دارویی
- ۸۸..... بررسی عنصر آمیخته بازاریابی بر روی صادرات گیاهان دارویی
- ۹۰..... بازاریابی و تجارت گیاهان دارویی
- ۹۲..... بررسی مزایا و معایب بازاریابی اینترنتی گیاهان دارویی



## تقریظ

صنعت گیاهان دارویی منبع عظیم اقتصادی و با ارزش افزوده بسیار بالا در ایران محسوب می‌شود. شناخت زمینه‌ها و برنامه‌های اشتغال در آن می‌تواند موقعیت ارزشمندی به این صنعت در داخل و در بخش صادرات و حضور موفق ایران در بازارهای جهانی ببخشد.

در همین راستا، نهضت تولید و مصرف گیاهان دارویی و داروهای گیاهی و فراگیر شدن طب سنتی، در کانون حمایت و برنامه‌ریزی مدیران اقتصادی-اجتماعی و حوزه سلامت کشور و نیز مورد گرایش جامعه قرار گرفته‌است. شکل گیری ستاد گیاهان دارویی و طب سنتی ایرانی و به دنبال آن طراحی و اجرای سند راهبردی توسعه صنعت گیاهان دارویی ایران و اقبال عمومی از مصرف این گیاهان و داروهای ذی‌ربط مؤید این مدعاست.

ظرفیت و نرخ اشتغال‌زایی این صنعت در ابعاد تولیدی، فرآوری، انبارداری، بسته‌بندی، توزیع و فروش با عنایت به ظرفیت‌های جهانی آن بسیار گسترده است. سازماندهی نشدن مشاغل حوزه صنعت گیاهان دارویی و نبود استاندارد سرمایه‌گذاری، این ستاد را بر آن داشت تا در اولین گام برای حمایت و هدایت فرآیند اشتغال دانش‌آموختگان جوان کشاورزی و منابع طبیعی و شفاف‌سازی سودآوری آن برای سرمایه‌گذاران اقدام به تدوین بسته‌های کارآفرینی گیاهان دارویی نماید.

این بسته‌ها محتوی داده‌های واقعی از فرآیند تولید اقتصادی و مصرف، شرح شغل، شناخت بازار، بازده اقتصادی، نیروی انسانی و به اجمال مدیریت تولید و

کار آفرینی در این حوزه است و نحوه سرمایه‌گذاری و سود ناشی از آن را طبق فرمول‌های اقتصادی نشان می‌دهد.

امید است شاهد گسترش اشتغال مولد، مصرف داخلی و توسعه بازرگانی داخلی و بین‌المللی محصولات گیاهان دارویی ایران بوده و با استفاده از ظرفیت‌های بکر بخش‌های کشاورزی و سلامت اجتماعی کشور و کاهش عوارض جانبی جسمی و روحی داروهای شیمیایی، روحیه طراوت و شادابی در جامعه ایران ارتقاء یابد. بدون شک، این شرایط در تسریع روند پیشرفت اقتصاد کلان ایران بسیار مؤثر بوده و برهمگان تلاش در جهت شتاب بخشی به چرخه توسعه ایران اسلامی واجب است.

دکتر محمد حسن عصاره

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری

گیاهان دارویی و طب سنتی



## پیشگفتار

رویکرد اکثر کشورهای جهان به موضوع کارآفرینی، موجب اتخاذ سیاست‌های توسعه کارآفرینی در بخش‌های مختلف شده‌است. توسعه فرهنگ کارآفرینی، حمایت از کارآفرینان، ارائه آموزش‌های مورد نیاز به آنان و انجام تحقیقات و پژوهش‌های لازم در این زمینه برای حل مشکلات مختلف اقتصادی و اجتماعی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

کارآفرینی یکی از بحث‌های جدید در دهه اخیر بوده و در ایران نیز به لحاظ سهم بالای جوانان از جمعیت کشور و مشکل بیکاری آنها، یکی از محورهای اصلی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های دولت می‌باشد. در پرتو کارآفرینی می‌توان با یک برنامه‌ریزی راهبردی، گام‌های اصولی و پایه‌ای برای رونق اقتصادی در جهت نیل به اهداف توسعه‌پایدار برداشت.

بدین منظور، ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نسبت به تشکیل کارگروه تخصصی توسعه فناوری و کارآفرینی گیاهان دارویی و طب سنتی اقدام نموده است. این کارگروه در راستای اجرایی کردن اهداف پیش‌بینی شده در سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی و با تمرکز ویژه بر ارتقاء و توسعه سطح فناوری و دانش تولید گیاهان دارویی و کارآفرینی و اشتغال پایدار شکل گرفت. یکی از رویکردهای این کارگروه تهیه بسته‌های کارآفرینی در حوزه‌های مختلف گیاهان دارویی و طب سنتی بود که بدین منظور شیوه‌نامه‌ای براساس دیدگاه متخصصان و اعضاء ستاد گیاهان دارویی تدوین و متناسب با آن بسته‌های

کارآفرینی تهیه گردید که در ادامه توضیحات بیشتری در این خصوص ارائه می‌شود.

هدف از تدوین بسته‌ها، افزایش کارایی، بهره‌وری و در کل تحول اقتصادی در حوزه گیاهان دارویی و طب سنتی در سایه اهداف توسعه پایدار، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی بوده است. در واقع کارآفرینی در حوزه گیاهان دارویی و طب سنتی می‌تواند علاوه بر اهداف عمومی، در راستای ارتقای سلامت و تامین بهداشت غذایی، توسعه کاشت، داشت و برداشت و فرآوری، ارتقای بهره‌وری و بهبود کمی و کیفی تولید، اثربخش باشد. ارائه راهبردها و برنامه‌های کلیدی می‌تواند با تغییر در سیاستگذاری‌ها و فراهم ساختن زمینه‌های برنامه‌ریزی و توسعه کارآفرینی در بلند مدت نتایج مطلوبی داشته‌باشد که در این باره می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ایجاد اشتغال مولد و پایدار در حوزه گیاهان دارویی.

در حال حاضر علاوه بر بیکاران به علت بالا بودن نسبت نیروی کار به زمین و فصلی بودن فعالیت‌های کشاورزی همواره یک نوع بیکاری پنهان در حین دوره فعالیت کشاورزی و یک نوع بیکاری فصلی در روستاها وجود دارد. ایجاد و توسعه گیاهان دارویی به علت ماهیت اشتغال‌زایی، می‌تواند برای گروهی از روستاییان به ویژه فارغ‌التحصیلان، اشتغال مولد و دائم و برای بیکاران فصلی، اشتغال موقت ایجاد نماید.

- ایجاد تنوع در اقتصاد کشاورزی و روستایی، بسته‌های کارآفرینی تهیه شده منجر به تنوع شغلی و ثبات بیشتر درآمد کشاورزان و روستاییان خواهد شد.

• کاهش فقر و توسعه کارآفرینی باعث افزایش درآمد سرانه کشاورزان و افزایش تولید ناخالص ملی، افزایش پس انداز، سرمایه گذاری، مصرف و تولید سرانه میشود؛ به عبارت دیگر، افزایش رفاه و ارتقاء سطح زندگی کشاورزان و روستاییان بدین وسیله محقق خواهد شد.

• افزایش کارآیی و استفاده از منابع تولید و پتانسیل های کشور.

• کاهش هزینه های بازاریابی، حمل و نقل و حذف واسطه ها در فرآیند تولید گیاهان دارویی.

• کاهش ضایعات گیاهان دارویی.

• افزایش نوآوری، ارتقاء سطح فناوری، افزایش تعداد ثبت اختراعات و ابداعات، تولید دانش فنی.

برای توصیف شغلی، به تبیین سه مؤلفه شامل: شرح شغل، موقعیت محلی و محصول یا خدمات نیاز است. در مؤلفه شرح شغل، از جمله هدف های کسب و کار، سودآوری و جنبه های قانونی، نوع حرفه اعم از تولیدی، خدماتی و جدید، فرصت ها و پیشرفت مدنظر است. مؤلفه موقعیت محلی از جمله امکان سرمایه گذاری و امنیت آن، مطلوبیت محل، فضای کافی، دسترسی به بازار و وجود امکانات اولیه و قابل دسترس بودن را مورد توجه قرار می دهد.

در مؤلفه محصول یا خدمات، مزایای محصول جدید و تفاوت آن با محصول موجود، نوع، ویژگی، کیفیت خدمات و محصول، تنوع تولید و محصول، توجه به توان مالی مشتریان، قیمت پایین و کیفیت بالا و در نهایت خلاقیت ها و نوآوری ها به کار رفته مورد توجه قرار می گیرد. بسته های کارآفرینی در بخش بازرگانی، به موضوع رقابت، قیمت گذاری و فروش و همچنین تبلیغات و روابط

عمومی می‌پردازند. در مقوله رقابت، رقبای نزدیک و غیرمستقیم مورد تحلیل قرار می‌گیرند، مزیت و ویژگی محصولات رقیب، تحول یا ثبات و نقاط قوت و ضعف رقیب و نتیجه عملکرد آن‌ها دارای اهمیت است.

در بخش قیمت‌گذاری و فروش، فنون بازاریابی در کسب و کار و استفاده از آن در شیوه قیمت‌گذاری و موقعیت رقبا مورد توجه قرار می‌گیرد؛ در مقوله تبلیغات در بازاریابی، بودجه و انواع و اقسام تبلیغات مختلف و خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها و نحوه آگهی دادن با توجه به عرف و فرهنگ جامعه، استفاده از عبارات جذاب، سهم مهمی در رونق کسب و کار دارد.

کارآفرینی با نیروی انسانی رابطه مستقیم دارد. از این رو در مقوله مدیریت منابع انسانی، نیروی انسانی مورد نیاز، مدیریت و تخصص و سوابق تجربی، وظایف و نقاط ضعف و قوت آن‌ها، نوع رفتار با کارکنان و مشتریان در رونق کسب و کار، نقش آفرین است. در بخش مدیریت مالی، تهیه برنامه و بودجه به منظور راه‌اندازی کسب و کار و میزان سرمایه برای افتتاح و حفظ و نگهداری آن و توجیه سرمایه‌گذاری، هزینه‌های مطالعاتی و عملیاتی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

چنانچه این موارد همانند، به طور کامل در کنار هم قرار گیرند؛ نقشه‌ای برای موفقیت تولید و چشم‌اندازی از آینده و نحوه توسعه کسب و کار وجود خواهد داشت. با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت تهیه بسته‌های کارآفرینی، ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی بر اساس اولویت‌های موجود نسبت به تهیه بسته‌های کارآفرینی زیر با همکاری متخصصان، اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌ها، تولیدکنندگان و اندیشمندان این حوزه اقدام نمود. امید

است این امر در رشد اشتغال‌زایی و توان اقتصادی افراد مرتبط با این حوزه موثر واقع شود.

- تولید آلوئه‌ورا در شرایط کشت فضای باز در مناطق گرمسیری؛
- فراآوری ژل آلوئه‌ورا؛
- مرکز آموزش خصوصی گیاهان دارویی؛
- تولید نعنای فلفلی؛
- تولید آویشن؛
- تولید گل محمدی؛
- تولید ارگانیک گیاهان دارویی؛
- تولید تی‌بک گیاهان دارویی؛
- تولید نشاء گیاهان دارویی؛
- فراآوری گیاهان دارویی در واحدهای کوچک روستایی؛
- واحد خشک‌کن وبسته بندی گیاهان دارویی؛
- تولید رزماری؛
- تولید به لیمو؛
- تولید اسانس در واحدهای کوچک روستایی؛
- تولید بادرنجبویه؛
- تولید گل گاوزبان؛
- کشت جایگزین آویشن در مناطق دیم؛
- کشت جایگزین زیره در مناطق دیم؛
- تغلیظ عصاره گیاهان دارویی؛

-تولید مریم گلی.

در پایان لازم می‌دانم از حمایت‌ها و همفکری‌های ارزشمند جناب آقای دکتر محمد حسن عصاره - دبیر محترم ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری - تشکر نمایم.

علی ابراهیمی

مشاور ستاد و دبیر کارگروه توسعه فناوری و

کار آفرینی

## اعضای کارگروه تخصصی توسعه فناوری و

### کار آفرینی گیاهان دارویی و طب سنتی

دکتر محمد حسن عصاره (دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی)  
مهندس علی ابراهیمی ورکیانی (دبیر کارگروه تخصصی توسعه فناوری و کار آفرینی گیاهان  
دارویی و طب سنتی)

(عضو کار گروه)	دکتر محسن ابراهیم پور
(عضو کار گروه)	دکتر اکبری
(عضو کار گروه)	دکتر محسن بیگدلی
(عضو کار گروه)	دکتر مجتبی پالوج
(عضو کار گروه)	دکتر محسن تقی زاده
(عضو کار گروه)	دکتر محمد رضا حاج سید هادی
(عضو کار گروه)	مهندس محمد رضا دهقانی
(عضو کار گروه)	دکتر طاهره حسنلو
(عضو کار گروه)	دکتر محمد باقر رضایی
(عضو کار گروه)	مهندس محمد علی رضایی
(عضو کار گروه)	دکتر فاطمه سفید کن
(عضو کار گروه)	دکتر صالح نیا
(عضو کار گروه)	دکتر غلامرضا کردافشاری
(عضو کار گروه)	مهندس شهرام گندابی
(عضو کار گروه)	دکتر علی محمد عمویی
(عضو کار گروه)	مهندس فریبرز غیبی
(عضو کار گروه)	دکتر محمد حسین لباسچی
(عضو کار گروه)	دکتر حسین رضایی زاده
(عضو کار گروه)	دکتر محتشمی
(عضو کار گروه)	دکتر فرزاد نجفی

دکتر پوراندخت نیرومند

دکتر مجید ولدان

دکتر جواد هادیان

(عضو کار گروه)

(عضو کار گروه)

(عضو کار گروه)



## مقدمه

عوامل اقتصادی از مهمترین عوامل در تولید، پرورش و فرآوری گیاهان دارویی و صنعت تولید داروهای گیاهی است. داشتن ارزش افزوده بالاتر و بیشتر در بحث تولید نسبت به سایر گیاهان زراعی و باغی طبق آمار گزارش شده است. طرح توجیه اقتصادی کشت گیاه دارویی زیره سبز به عنوان یک گیاه دارویی مهم در راستای تغییر در الگوی کشت، شناخت کافی ظرفیت‌های موجود در عرصه‌های زراعی و منابع طبیعی به عنوان خاستگاه بهره‌برداری صحیح می‌تواند نقش مهمی در سلامت جامعه، اشتغال‌زایی و صادرات غیر نفتی داشته باشد.

آنچه که در انتخاب گیاهان زراعی جهت کشت در یک منطقه اهمیت دارد سازگاری با عوامل محیطی و با صرفه بودن از نظر اقتصادی می‌باشد که باعث می‌شود که یک گیاه زراعی در یک منطقه مورد کشت کار قرار گیرد. ایران، کشوری چهارفصل با وسعتی پهناور، دارای ظرفیت‌های بالای کشاورزی است که در آن بیش از هشت هزار گونه گیاهی وجود دارد که رقمی معادل دو برابر تعداد گونه‌های گیاهی موجود در قاره اروپا است.

سرزمین ایران از نظر تنوع اقلیمی، کشوری ممتاز و با رتبه بالا محسوب می‌شود و به لحاظ غنای گیاهی و تنوع زیستی دارای ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم شناخته شده جهانی است. شرایط مختلف محیط در همه نقاط سطح زمین به یک میزان فراهم نیست و از این رو در نقاط مختلف، گیاهان متفاوتی دیده می‌شوند. به‌طور کلی عوامل اکولوژی عبارت‌اند از: عوامل آب‌وهوایی یا اقلیمی، عوامل خاکی، عوامل زیستی.

زیره سبز به‌عنوان گیاهی ارزشمند از نظر دارویی دارای ویژگی‌های است که جایگاه آن را در الگوی کشت مناطق خاصی از کشورمان تثبیت نموده است. تولید سالانه این محصول در کشور ۳۰ هزار تن است و استان‌های خراسان، کرمان، سمنان و آذربایجان شرقی از تولیدکنندگان عمده آن محسوب می‌شوند. از عمده اهداف و انگیزه‌های کشاورزان در انتخاب گیاهان دارویی به‌عنوان فعالیت کشت، سودآوری بالای آنها در مقایسه با انواع مختلفی از سایر محصولات زراعی می‌باشد. به‌ویژه آنکه برخی از انواع این گیاهان در شرایط نامساعد و محدودکننده نیز، قابلیت کشت و تولید را دارند. این مطالعه، به‌منظور تعیین الگوهای به نسبت بهینه در جهت ایجاد برنامه‌های متنوع با در نظر گرفتن معیارهای اقتصادی بهره‌بردار، محدودیت‌های موجود در بخش کشاورزی و اقلیمی منطقه است.

زیره سبز به‌عنوان یک گیاه دارویی و ادویه‌ای از روزگاران کهن مورد استفاده قرار گرفته به‌طوری که قدیمی‌ترین زیره جهان در شهر سوخته کشف شده است مهم‌ترین این ویژگی‌ها عبارت‌اند از:

۱. فصل رشد نسبتاً کوتاه زیره سبز (۱۰۰ تا ۱۲۰ روز) باعث می‌شود پس از برداشت محصول زمین را زیر کشت محصولاتی نظیر ذرت علوفه‌ای، سویا، هویج، ارزن، کنجد و برد و یا اقدامات اصلاحی روی خاک انجام داد.
۲. زیره سبز نیاز آبی کمی دارد. علاوه بر آن، قسمت عمده آب مورد نیاز خود را از نزولات جوی تأمین می‌کند.

۳. فصل کاری زیره سبز در مناطق کشت با فصل کاری محصولات دیگر تلاقی نداشته و تعادلی در توزیع زمانی کار زارعان و ماشین‌آلات کشاورزی ایجاد می‌کند.

۴. زیره سبز در مقایسه با سایر محصولات زراعی از توجیه اقتصادی بالایی برخوردار است، خصوصاً در مناطقی که آب عامل محدودکننده است.

۵. از آنجا که زیره سبز گیاهی صادراتی است، قیمت آن کمتر دچار نوسانات شده و موجب اطمینان خاطر کشاورز از فروش محصول خود به قیمت مناسب می‌شود.

زیره سبز گیاهی است یک‌ساله علفی که ارتفاع آن تا ۶۰ سانتی‌متر می‌رسد. برگ‌های آن مانند زیره سیاه بریده شده به شکل نوارهای باریک نخ‌شکل و سبز می‌باشد. گل‌های آن کوچک سفید و صورتی و به‌طور چتر مرکب در انتهای ساقه گل‌دهنده در در ماه‌های اردیبهشت و خرداد ظاهر می‌شود. میوه آن به طول ۵ میلی‌متر و باریک در دو انتها و بسیار معطر و نافذ با طعمی گرم که در آلمان مرسوم است با نان و در هلند با پنیر مخلوط می‌نمایند و رنگ آن سبز و خاکستری و در بعضی گونه حتی سفید و زرد است. ریشه آن دراز عمودی است. این گیاه ابتدا در سواحل نیل می‌روییده ولی حالا به‌طور وحشی در نواحی وسیعی با آب و هوای مدیترانه‌ای می‌روید. در ایران در تبریز و سایر نقاط کاشته می‌شود.

این گیاه در طول رویش به حرارت مناسب و نور کافی نیاز دارد مقدار اسانس گیاهان که در مناطق گرم با نور فراوان می‌رویند بیش از مناطق دیگر است. این گیاه در مرحله گل‌دهی و تشکیل میوه به رطوبت کمتری نیاز دارد.

خاک‌های با بافت متوسط و خاک‌های لوم شنی، خاک‌های مناسبی برای تولید زیره سبز هستند. کشت در خاک‌های سبک شنی و تهی از مواد و عناصر غذایی مناسب نیست چون این خاک‌ها شرایط را برای ابتلای گیاهان به بیماری‌های قارچی آماده می‌کنند. pH خاک برای کشت زیره سبز ۴/۵ تا ۸/۲ مناسب است.

گیاه زیره سبز از گیاهان دارویی در طب سنتی ایران بوده و بررسی اثر ضد میکروبی آن در زمینه مواد غذایی بر روی باکتری‌های بیماری‌زای مهمی باعث مسمومیت‌های غذایی شده است. اسانس‌های گیاهی و اجزاء تشکیل‌دهنده آنها دارای آثار شناخته شده ضدباکتریایی هستند که کاربردهای فراوان آنها به‌منظور کنترل رشد باکتری‌های بیماری‌زا با منشاء غذایی و یا باکتری‌های عامل فساد موجب به‌کارگیری آنها به‌عنوان نگه‌دارنده غذایی شده است و همچنین خصوصیات ضد میکروبی اسانس‌های گیاهی علیه طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها شامل باکتری‌ها، مخمرها و کپک‌ها تأیید شده است. اسانس زیره دارای ترکیب‌های ترپینن و کومین آلدئید که به‌عنوان محرک ضدنفخ و ضد میکروب است، دارای خواص ضد میکروبی می‌باشد. از اسانس بذر زیره جهت مقابله با میکروب‌های بیماری‌زای خاص استفاده شده که می‌تواند جایگزین بی‌ضرر برای گروه آنتی‌بیوتیک‌ها باشد.

در سالیان اخیر با توجه به ضرر استفاده از نگه‌دارنده‌های غذایی، تولیدکنندگان مواد غذایی خواهان استفاده از نگهدارنده اسانس زیره شدند که اثر ضدباکتریایی خود را از طریق تغییر ساختار و عمل غشاء سلولی اعمال می‌کند. استفاده از اسانس زیره به‌عنوان مواد ضد میکروبی در صنایع غذایی مانند اکسیداسیون، تبخیر شدن و مشکلات انحلال استفاده می‌شود. از اسانس

زیره در غلظت‌های بسیار کم در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های استاندارد تاثیر برابری دارد. زیره سرشار از پتاسیم، فسفر، منیزیم، کلسیم، سدیم و مقدار قابل توجهی آهن است و به دلیل ویتامین‌های A, C, E و B6 و ریوفلاوین در مصارف غذایی، دارویی و آرایشی بهداشتی استفاده می‌شود. این محصول کاربری‌های غذایی، دارویی دارد. از جمله خواص دارویی و غذایی و بالینی آن عبارت‌اند از:

ضد عفونی‌کننده، قاعده‌آور، خفیف‌کننده نفخ و بلع هوا و دل‌پیچه کودکان، تقویت‌کننده ضعف عمل دستگاه هضم، تأخیر وقوع قاعدگی زنان جوان، ضعف اعصاب، تقویت میل جنسی، رفع قولنج، اسپاسم‌ها و بی‌اشتهای، جلوگیری از ریزش آب از چشم، افزایش دنده شیر مادران، رفع گاز معده، عرق‌آور، رفع برونشیت توسعه پایدار فرایندی است که طی آن مردم یک کشور نیازهای خود را تامین می‌کنند و سطح زندگی خود را ارتقا می‌بخشند، بی‌آنکه از منابعی که به نسل‌های آینده تعلق دارد، مصرف‌کننده و سرمایه‌های آتی را برای تامین خواست‌های آنی هدر دهند. برای دستیابی به توسعه پایدار گیاهان دارویی در ایران، نیازمند بررسی چالش‌ها و فرصت‌های این عرصه هستیم تا بتوانیم ضمن این بررسی به چگونگی بهبود زندگی بهره‌برداران و مصرف‌کنندگان گیاهان دارویی و حفظ ذخایر طبیعی گیاهان دارویی برای نسل‌های آینده دست یابیم.

اگر بخواهیم به چالش‌های توسعه پایدار گیاهان دارویی در ایران پردازیم باید به چالش‌هایی نظیر، تخریب عرصه‌های طبیعی بر اثر برداشت بی‌رویه گیاهان دارویی، غفلت از گیاهان دارویی بومی، محدودیت توسعه سطح زیر کشت و عملکرد گیاهان دارویی در عرصه‌های طبیعی و زراعت داریم، کمبود مراکز و

آزمایشگاه‌های تحقیقات گیاهان دارویی، عدم فرآوری مناسب گیاهان دارویی و استخراج ماده موثر آن جهت ایجاد ارزش افزوده، عدم وجود سازمان مستقل تصمیم‌گیرنده در امور گیاهان دارویی و تعدد دستگاه‌ها و ارگان‌های تصمیم‌گیرنده، عدم وجود جایگاه مناسب و مشخص ایران در بازار جهانی گیاهان دارویی، ورود گیاهان دارویی خارجی به بازار کشور، هزینه گمرکی صدور گیاهان دارویی، صدور پروانه بهره برداری از مراتع برای چرای دام و... اشاره کرد.

در مورد فرصت‌های توسعه پایدار گیاهان دارویی نیز باید گفت: تنوع شرایط جغرافیایی، اقلیمی، خاکی، تنوع اکولوژیکی، وجود ظرفیت‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی، وجود فرهنگ مصرف گیاهان دارویی در کشور، وجود بسترهای مناسب صادرات، وجود متخصصین طب سنتی، وجود مراکز آموزش عالی و رشته‌های تخصصی دانشگاهی در رابطه با گیاهان دارویی، وجود عطاری‌ها و مراکز درمانی طب سنتی، اثبات اثرات مخرب داروهای شیمیایی، وجود دانش بومی در رابطه با گیاهان دارویی، رویش طبیعی گیاهان دارویی در دشت‌ها، مراتع و جنگل‌ها و... اشاره نمود.

# فصل اول

---

## آشنایی با گیاه دارویی زیره سبز

امروزه بهره‌برداری از گیاهان دارویی با رجوع مجدد به این گیاهان در کشورهای مختلف دنیا روبه افزایش است. به دلایل متعددی تولید اکثر گیاهان دارویی با روش‌های قدیمی و به صورت برداشت از عرصه‌های طبیعی مقدور نیست. تغییرات شرایط اقلیمی، افزایش تدریجی دمای کره زمین و کمبود آب موجب شده است به تدریج، محصولات متحمل به خشکی در الگوی کشت جایگاه خاصی بیابند. زیره یکی از محصولاتی است که نسبت به خشکی، سرما و شوری خاک تا حدود زیادی مقاوم است.

زیره در مناطق خشک و نیمه‌خشک به خصوص در مناطقی که تفاوت دمای شب و روز زیاد است و بارندگی سالانه کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر است قادر به تولید محصول است. تحمل زیره به خشکی بسیار زیاد است به همین دلیل کشت آن اغلب به صورت دیم است. زیره دارای خواص دارویی فراوان از جمله هضم‌کننده غذا، شیرافزا، ضد تشنج، رفع‌کننده دل پیچه و درد معده است و همچنین در درمان راشیتیسم مفید است.



### ۱.۱. تاریخچه

با نام علمی *Cuminum cyminum* L. ، نام تیره Umbelliferae یا Apiaceae و نام مشترک: Cumin می‌باشد همچنین زیره سبز به‌عنوان یک گیاه دارویی و ادویه‌ای از روزگاران کهن مورد استفاده قرار می‌گرفته به‌طوری که در کتاب مقدس (Ebers Papyrus) ۱۵۵۰ سال قبل از میلاد به شناخت بذر زیره اشاره شده است. زیره از زمان‌های قدیم مورد استفاده بوده و در کاوش‌های سوریه آثاری از هزاره دوم قبل از میلاد پیدا شده و همچنین در سایت‌های باستان‌شناسی مصر باستان نیز مواردی استفاده از آن نیز پیدا شده‌است.

قدیمی‌ترین اثری که از زیره سبز در تاریخ به‌دست آمده مصرف آن را به ۵۰۰۰ سال قبل برمی‌گردد که مصریان برای مومیایی فرآهنه از آن به همراه بادیان و مرزنجوش استفاده می‌کردند. از زیره در پاپیروس‌ها به‌عنوان یک ضد



تشنج، ملین، مسکن و محرک نامبرده و در طب سنتی هند محرک و مفید برای اسهال و ورم روده بکار برده می‌شده است.

برای نخستین بار در ایران و سرزمین‌های مدیترانه‌ای کشت شده‌است. در روم باستان و مراکش نیز به‌عنوان ادویه و خوراکی در غذاها استفاده می‌شده‌است. در اروپا و در قرون وسطی در اسپانیا و مالت کشت می‌شده‌است و توسط استعمارگران اسپانیایی و پرتغالی به آمریکا معرفی شد. زیره انواع مختلفی دارد که معروف‌ترین آنها زیره سبز و زیره سیاه است که هر دو در آشپزی ایرانی استفاده می‌شود.

در مبدا جغرافیایی زیره سبز اختلاف نظر وجود دارد. بعضی آن را بومی مناطق جنوبی مدیترانه و عده‌ای بومی ناحیه علیای مصر و سواحل نیل می‌دانند. نظر به قدمت و وسعت کشت و تنوع نمونه‌های وحشی زیره سبز به‌خصوص گونه *Cuminum Setifolium* در ایران، این احتمال تقویت می‌شود که منشأ تکامل و اهلی شدن این گیاه غلات ایران باشد.

در ایران نمونه‌های نیمه‌وحشی این گیاه از سبزوار، سرخس و صالح‌آباد، سرخه سمنان، گرمسار، غرب کاشمر، بین خواف و تایباد، سرخس و دریاچه بزنگان و جنوب تربت حیدریه گزارش گردیده است.

## ۲.۱. تیره جعفری Apiaceae=Umbellifereae

تیره جعفری از نظر داشتن گیاهان دارویی و تغذیه‌ای اهمیت زیادی دارد. پودر یا دانه بسیاری از گیاهان این خانواده را به‌عنوان ادویه و به‌صورت افزودنی وارد

غذاها می‌کنند و یا به شکل‌های مختلف مثلاً ضدنفخ، مقوی معده، اشتهاآور و... بکار می‌برند.

گیاهان تیره جعفری گیاهانی هستند یک‌ساله، دو ساله یا چندساله، به‌ندرت بوته‌ای یا درختچه‌ای، که در حالت درختچه‌ای با چوب نرم و گاهی نیز با رشد غیرطبیعی چوب پین همراه می‌باشند. در اغلب گیاهان خانواده ساقه شیاردار بوده و دارای بافت کلانشیم محیطی کاملاً توسعه یافته است. برگ‌ها متناوب، به‌ندرت متقابل یا فراهم، ساده با مرکب به‌صورت پری، پنجه‌ای، سه‌تایی و یا رشته‌ای. گل‌آذین از نوع محدود و به‌صورت چتر مرکب و گاهی به‌صورت چتر ساده است. گل‌ها کوچک، منظم، گاهی نامنظم و جز مادگی ۵ قسمتی (Pentamerous) بالایی و دوجنسی یا یک جنسی است. به‌ندرت ممکن است گیاه دوپایه (Dioecious) باشد. پرچم‌ها متناوب با گلبرگ‌ها و معمولاً ۵ عدد هستند که به‌وسیله میله‌های مجزا بر روی دیسکی شهددار قرار دارند. پرچم‌ها معمولاً زودتر از مادگی می‌رسند (Rrotendri) و همین مورد سبب گرده‌افشانی غیرمستقیم می‌باشد. مادگی معمولاً شامل ۲ برچه پیوسته است که از تخمدانی ۲ خانه و یا پایینی می‌دهند. میوه ۲ فندقه شیروکارپ (Schizocarp) است که هر قسمت را مری کارپ می‌گویند. میوه‌های شیروکارپ صاف یا شیاردار بوده و گاهی توسط کرک، فلس و یا خار پوشیده شده‌اند. تیره جعفری را می‌توان به زیرتیره‌های زیر تقسیم‌بندی کرد.

زیرتیره جعفری (Apiodeue)، سانی کولوئیدی (Saniculoideau) آرالئوئیده

(Aralioideae)

آنچه به‌طور سنتی در تیره جعفری جای می‌گیرد به مفهوم ویژه شامل گونه‌های علفی با دو برچه است که از پهلوی پهن شده و شیزوکارپ دارند، دارای کارپوفور بوده و مجرای ترشحی آنها دارای روغن‌های فرار است.

### ۳.۱. جنس زیره سبز *Cuminum*

گیاهانی هستند یک‌ساله، معطر، بدون کرک (جز میوه)، ساقه علفی با انشعابات ۲ تا ۳ تایی و گاهی ۳ تایی که ارتفاع آن ۱۰ تا ۵۰ سانتی‌متر است.

برگ‌ها متناوب، دارای انشعابات دو بار سه قسمتی و رشته‌ای شکل‌اند. گل‌آذین از نوع چتر مرکب است. کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها هرکدام ۵ عدد است و به تخمدان گل متصل می‌شوند، پرچم‌ها ۵ عدد می‌باشند که به قسمت داخل باز می‌شوند، مادگی شامل ۲ برچه پیوسته است که تشکیل تخمدانی دوخانه و پایینی را می‌دهد، میوه دوکی شکل بوده و در دو سر باریک می‌شود و از نوع دو فندقه شیزوکارپ است که شامل دو مریکارپ می‌باشد، پریکارپ میوه تانن زیادی داشته و بر اثر املاح آهن رنگین می‌شود، رنگ میوه زرد یا خرمایی مایل به خاکستری است.

### ۴.۱. زیره سبز *Cuminum Cyminum* L. (۲n = ۱۴)

گیاهی است یک‌ساله که ارتفاع آن بر حسب شرایط محیطی ۱۰ تا ۵ سانتی‌متر متغیر است نام انگلیسی آن Cumin و در عربی به آن کمون می‌گویند. در برخی مناطق خراسان این گیاه کراویه نامیده می‌شود.

ریشه آن دراز، باریک و سفید است و ساقه آن علفی، راست، منشعب با تقسیمات دوتایی و به ندرت سه تایی است که این انشعاب‌ها در نهایت به گل‌آذین چتر مرکب ختم می‌شود.

رنگ برگ‌ها تیره و ظاهر آن شفاف و بی‌کرک است برگ‌ها رشته‌ای شکل و فاقد گوشوارک نیز است. زیره سبز گیاهی عمدتاً خود گشن و دگر گشنی آن ۲ تا ۳ درصد است (و گرده‌افشانی آن عمدتاً توسط باد صورت می‌گیرد تا حشرات). گل‌ها کوچک و به رنگ‌های سفید، قرمز صورتی و یا بنفش دیده می‌شود. کاسه گل شامل ۵ کاسبرگ جدا نوک تیز و سبز و جام گل از ۵ گلبرگ آزاد تشکیل شده است.



تعداد پرچم‌ها ۵ عدد بوده و تخمدان آن ۲ برچه‌ای است که در نهایت تولید میوه ۲ فندقه شیزوکاریبی می‌کند که به‌صورت دو بذر به هم چسبیده است. میوه زیره سبز به طول ۵ تا ۶ میلی‌متر قطر آن ۱/۵ تا ۲ میلی‌متر، کشیده و دوکی شکل است که در دو طرف باریک می‌شود. میوه بسیار معطر و پوشیده از تارهای خشن است. رنگ بذر از سبز تا قهوه‌ای تغییر می‌کند. بذر سالم و رسیده زرد است ولی هرچه از عمر آن بگذرد رنگ آن تیره‌تر می‌شود و وزن هزار دانه حدود ۳ گرم است.

بذر این گیاه قسمت مهم مورد استفاده این گیاه است، میوه شامل (۰/۷٪) روغن، (۱۳٪) رزین (۲/۵ تا ۰/۴٪) اسانس و آلورون است. بوی مخصوص اسانس و میوه گیاه مربوط به کومینول است.

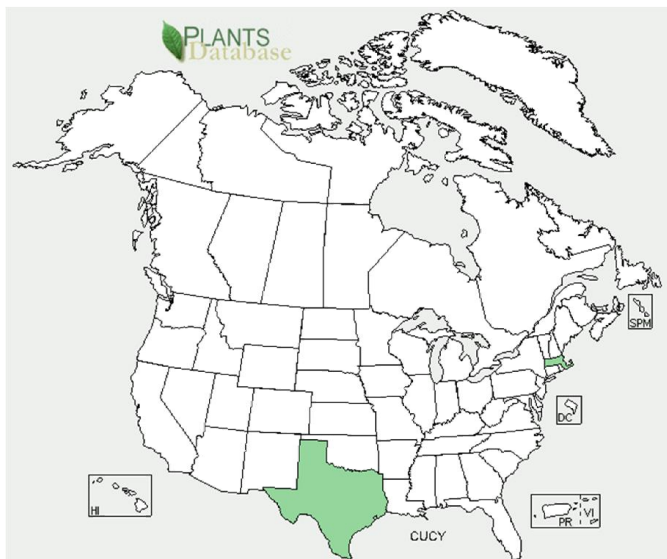


### ۵.۱. پراکنش زیره سبز

خراسان، سبزوار، علی‌آباد، مشهد، صالح‌آباد، تهران، بین تهران و سمنان در ناحیه‌ای بنام کیش لک در ارتفاعات ۹۰۰ متری به حالت خودرو و نیمه‌خودرو سمنان، دامغان، سرخه در ۱۱۰۰ متری پرورش آن در غالب نواحی مساعد صورت می‌گیرد.

پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نشان می‌دهد که به ناحیه ایرانی- تورانی  
تعلق دارد.

امروزه بیشترین کشت به ترتیب در کشورهای ایران، ازبکستان، تاجیکستان،  
ترکیه، مراکش، مصر، هند، سوریه، مکزیک، شیلی و چین است.



مناطق پیشنهادی جهت کاشت گیاه در کشور: اقلیم‌های CS-1, CS-2.

### ۶.۱. زیره سبز و نیازهای آن برای رشد و نمو

۱.۶.۱. محیط رشد زیره سبز: با توجه به منشاء اصلی شدن زیره سبز  
مناسب‌ترین منطقه رشد برای آن منطقه معتدله است مناسب‌ترین محدوده  
دمایی مورد نیاز این گیاه ۹-۲۶ درجه سانتی‌گراد است که این دما در اکثر  
مناطق زیره کاری در ماه‌های آخر زمستان و اوایل بهار تأمین می‌شود.

در کشور ما نیازهای محیطی زیره سبز در اکثر مناطق کشور قابل تأمین است و شاید عامل محدودکننده زراعت آن رطوبت نسبی بالا در مناطق شمالی کشور باشد به این دلیل است که زیره سبز مورد حمله چندین قارچ قرار می‌گیرد و محدود شدن زراعت زیره سبز به حاشیه کویر نظیر استان‌های خراسان، اصفهان و کرمان نیز شاید به همین دلیل باشد.

۲،۶،۱. نیازهای حرارتی زیره سبز: دمای آب و هوای مدیترانه یا برای رشد و نمو زیره سبز مناسب‌تر است. تجربیات نشان می‌دهد که بذر زیره سبز در دماهای نزدیک به صفر درجه جوانه نمی‌زند.

حداقل دمای رشد زیره سبز ۹ درجه و حداکثر آن ۲۶ درجه سانتی‌گراد اعلام کرده‌اند و در مورد حداکثر دمای قابل تحمل گیاه گزارشی موجود نیست. در تست‌های تعیین قوه نامیه محدود حرارتی ۲۰-۳۰ درجه سانتی‌گراد برای زیره سبز پیشنهاد شده است.

۳،۶،۱. نیازهای رطوبتی زیره سبز: مطالعه مناطق کاشت و زیستگاه‌های طبیعی این گیاه بیان‌گر این است که رطوبت نسبی بالا مناسب رشد گیاه نیست. رطوبت نسبی بالا موجب ابتلای زیره به دو بیماری بلایت آلتراناریایی و بوته‌میری می‌شود.

۴،۶،۱. خاک مناسب زیره سبز: گیاهچه زیره سبز بسیار ظریف و ضعیف است، سبز شدن آن در خاک‌های سنگین خصوصاً در صورت تشکیل سله در لایه سطحی خاک بسیار مشکل است. لذا خاک‌های شنی-لومی برای زراعت زیره سبز پیشنهاد می‌شود، همچنین وجود تهویه کافی و اکسیژن فراوان خاک برای

زراعت موفق این گیاه توصیه می‌شود و pH خاک‌ها نیز باید در محدوده ۸/۳-۴/۵ باشد.

۵,۶,۱. نیاز نوری زیره سبز: زیره سبز به دلیل دارا بودن برگ‌های رشته‌ای، درصد کمی از نور رسیده به سطح زمین را دریافت می‌کند. لذا بحث سایه‌اندازی و رقابت بر سر جذب نور در این گیاه منتفی است، روزهای آفتابی و خشک شرایط مطلوبی را برپا فرار گیاه از ابتلا به بیماری‌های قارچی فراهم می‌کنند.

### ۷,۱. اجزای عملکرد زیره سبز

اجزای عملکرد زیره سبز عبارت‌اند از تعداد بوته در واحد سطح، تعداد دانه در بوته و وزن دانه است با توجه به حساس بودن زیره سبز به عمق کاشت و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، ایجاد تراکم مطلوب در این گیاه از اهمیت ویژه یا برخوردار است. پس از تعداد بوته تعداد چتر در بوته در درجه اهمیت بعدی قرار دارد که حدوداً از ۱۶/۱ تا ۵۵/۱ در گزارش‌های مختلف فرق می‌کند. متوسط تعداد دانه در چتر نیز ۱۱ عدد ذکر شده که این عدد به عوامل مختلف زراعی وابسته است و بسته به شرایط تغییر می‌کند.

وزن دانه آخرین جزء عملکرد است که تابعیت آن از عوامل ژنتیکی بیشتر از عوامل محیطی است. وزن هزار دانه زیره سبز در گزارش‌های مختلف در حدود ۳/۰۴ تا ۵/۲۰ گرم ذکر شده است.

تهیه بستر بذر: هدف نهایی از تهیه زمین و بستر بذر ایجاد شرایط مناسب برای رشد گیاه است. تهیه زمین یا آماده نمودن خاک برای بذرکاری بدین



منظور انجام می‌شود که بذر کاشته شده به سهولت در خاک جوانه‌زده، سبز شده و محصول بدهد.

تهیه زمین شامل عملیات تهیه فیزیکی و شیمیایی خاک است. برای تهیه بستر بهتر است در اوایل پائیز پس از افزودن کودهای حیوانی، زمین شخم مناسبی بخورد. خاکی که این گیاه در آن کشت می‌شود باید کاملاً نرم و بستر عاری از کلوخ باشد که القای بذر با خاک زیاد شود تا جوانه‌زنی بهتر صورت گیرد، زیرا جوانه‌های زیره سبز بسیار ضعیف بوده و به سله و فشردگی زیاد خاک حساسیت دارد. باید توجه داشت فشردگی خاک در لایه سطحی زمین برای گیاهان دانه ریز به علت حفظ رطوبت خاک مناسب بوده و باعث استقرار بهتر گیاه می‌شود. بنابراین احتمال می‌رود برای داشتن تحمل‌پذیری خوب و کاهش مقدار بذر مصرفی و حفظ رطوبت خاک بایستی تمهیداتی صورت گیرد که سطح خاک فشرده شود.



۱،۷،۱. آماده‌سازی بذر جهت کاشت: بهتر است قبل از کشت، بذره‌های زیره سبز را جهت افزایش درصد جوانه‌زنی به مدت ۲۴-۳۶ ساعت در آب نسبتاً جاری قرار داد تا مواد بازدارنده جوانه‌زنی که در پوسته بذر وجود دارد حل شده و از بین بروند. در مناطق آلوده به بیماری بلایت آلترناریائی و فوزاریوم استفاده از بذر سالم و ضدعفونی بذر با قارچ‌کش‌ها موثر (سیستماتیک) توصیه می‌شود. به هر حال بذر مورد استفاده می‌بایست از قوه نامیه، وزن هزار دانه و خلوص خوبی برخوردار بوده و قبل از کشت با قارچ‌کش‌های سیستمیک توصیه شده ضدعفونی شود.

۱،۷،۲. کاشت بذر زیره سبز: کاشت زیره سبز به روش‌های خشکه‌کاری و هیزم‌کاری و به شک‌های کرتی و ردیفی صورت می‌گیرد. تا سال‌های اخیر کشت این محصول به‌صورت دیم بوده، ولی در حال حاضر بیشتر به‌صورت آبی کشت و کار می‌شود. در کشت دیم در زمان مناسب زمین بذرپاشی می‌شود و سپس به‌وسیله دیسک و ماله بذر را زیر خاک می‌کنند.



در کشت آبی زیره سبز روشن خشکه کاری بذر کود در زمینی که در پاییز شخم خورده، پاشیده می شود و سپس بذر و کود نموده و سپس به وسیله دیسک یا کولیتواتور آنها را زیر خاک می کنند و دنبال آن ماله می زند. در کشت ردیفی از دستگاه فاروئر گندم استفاده می شود. قبل از کود و بذر پاشی کلوخ های زمین را به وسیله دیسک کاملاً نرم کرده و بعد به وسیله **لولر** پستی و بلندی های زمینی را هموار می کنند تا تراکتور بهتر بتواند ردیف ها را در بیاورد. سپس اقدام به پخش بذر می کنند که پخش بذر ممکن است با دستگاه کود پاش سانتریفوژ و یا با دست انجام گیرد و پس از آن دستگاه فاروئر اقدام به در آوردن جوی و پشته به عرض ۴۰-۵۰ سانتی متر می کنند.

محققان در بررسی اثر مقادیر بذر و روش های کشت در عملکرد زیره سبز طی ۲ سال زراعی در منطقه تربت جام کشت ردیفی را توصیه نموده اند.

۳,۷,۱. تاریخ کاشت زیره سبز: با توجه به حساسیت زیره سبز به عوامل اقلیمی به ویژه فتوپریود و دما ضروری است که کشت این گیاه زمانی صورت گیرد که زمان کافی به منظور رشد علفی و شاخه بندی وجود داشته باشد. در کشت های هراکش، زیره فرصت کافی جهت طی نمودن رشد زایشی به طور طبیعی دارد و از رشد کافی و شاخه بندی خوبی برخوردار است و در نتیجه عملکرد آن بالاست، ولی در زراعت های کرپه و دیر کشت زیره این فرصت را پیدا نمی کند. لذا در مناطق گرم تر که خطر سرمازدگی زمستان وجود ندارد کشت زیره به صورت پاییزه در نیمه آذر و در مناطق سرد اسفند ماه توصیه می شود. به هر حال کشت زمستانه زیره سبز عملکرد بالاتری برخوردار خواهد بود.

۴,۷,۱. آماده سازی خاک: در اوایل پائیز ۱۵ تا ۲۰ تن در هکتار کودهای حیوانی کاملاً پوسیده به زمین اضافه نموده و سپس شخم زده می‌شود و در ادامه زمین را باید تسطیح نمود. خاک باید نرم باشد و سله تولید نکند قبل از کشت زمین را آماده و آن را کرت‌بندی می‌کنند.

۵,۷,۱. نیاز کودی زیره سبز: زیره در مناطقی که دارای خاک‌های لومی شنی-رسی لیمونی یا رسی آهکی با زهکش خوب که در صد ماده آلی بالایی داشته باشد، عملکرد خوبی خواهد داشت. میزان مصرف کود بستگی به وضعیت حاصل‌خیزی خاک و میزان بارندگی در طول فصل رشد است. کودهای پتاسه در کیفیت دانه و نیز افزایش عملکرد از طریق افزایش وزن هزار دانه موثر است. در اکثر مناطق زیره کاری کود فسفات آمونیوم به میزان ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار همزمان با کاشت و کود اوره به میزان ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار است که نیمی از آن در زمان کاشت و نیمی به‌صورت سرک معمولاً پس از وجین علف‌های هرز در فروردین ماه مصرف می‌شود.

۶,۷,۱. تاریخ و فواصل کاشت: از تناوب کاشت زیره با گیاهان تیره جعفری باید خوداری نمود؛ زیرا زیره سبز به بیماری‌های قارچی بسیار حساس بوده و بیماری‌های گیاهان تیره جعفری کم و بیش مشابه هستند.

تکثیر گیاه توسط بذر صورت می‌گیرد. تاریخ کشت به شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد. به‌طوریکه در مناطق معتدل یک محصول پائیزه در مناطق سرد به‌صورت یک محصول بهاره کشت می‌شود اواسط پائیز (آبان‌ماه) زمان مناسبی برای کشت پائیزه است. در حالیکه کشت بهاره در اسفند انجام می‌گیرد. اگر زیره سبز ردیفی کشت شود، فاصله ردیف‌ها ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر مناسب

است. هر هکتار زمین به ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم بذر با کیفیت نیاز دارد. عمق بذر به تناسب بافت خاک بین ۱/۵ تا ۲ سانتی متر مناسب است. پس از کشت از انجام هر گونه عملی که سبب جابجائی بذر شود باید خودداری نمود.

کشت زیره سبز توسط بذر و مستقیماً در زمین اصلی صورت می‌گیرد. مدتی قبل از کاشت زمین را باید آبیاری نمود. بذرها را می‌توان پس از مخلوط کردن با ماسه نرم به صورت دست پاش در سطح زمین پاشید در بعضی نقاط زیره سبز را به صورت ردیفی کشت می‌کنند. برای افزایش قوه رویشی بذرها را باید به مدت ۲۴ تا ۳۶ ساعت در آب خیس نمود.

پس از کاشت بلافاصله باید زمین را آبیاری کرد. آبیاری نباید شدید باشد تا بذرها شسته شود و در مرکز کرت‌ها متراکم شود. دومین آبیاری باید ۸ تا ۱۰ روز پس از اولین آبیاری انجام گیرد. رویش بذرها پس از دومین آبیاری آغاز می‌شود. چنانچه منطقه کشت از دمای بالایی برخوردار باشد باید ۵ تا ۶ روز پس از دومین آبیاری مجدداً گیاهان را آبیاری نمود. این آبیاری سبب می‌شود تا رویش بذرها تکمیل شود گیاهان را باید هر ۱۲ تا ۲۰ روز (بسته به شرایط آب و هوایی) آبیاری کرد. اضافه کردن ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم در هکتار از ۴۰ تا ۵۰ روز پس از کشت به همراه آبیاری سبب افزایش عملکرد می‌شود.

۷،۷،۱ داشت: چون زیره سبز ارتفاع کمی دارد و اگر امکان رویش به علف‌های هرز داده شود، نه تنها می‌تواند بر زیره سبز غلبه کند و جذب آب و کسب نور را دچار اشکال سازند، بلکه سبب انتشار و گسترش آفت‌ها و بیماری‌ها نیز می‌شوند از این رو وجین علف‌های هرز ضروری است. هنگامی که ارتفاع بوته‌ها به پنج سانتی متر رسید باید وجین علف‌های هرز را آغاز و در طول رویش زیره

سبز علف‌های هرز را باید دو تا سه مرتبه وجین کرد. برگرداندن خاک بین ردیف‌ها نیز نقش عمده‌ای در افزایش عملکرد دارد. آبیاری باید با دقت انجام گیرد. هنگام گل‌دهی و تشکیل میوه، گیاهان به حداقل آبیاری نیاز دارند. آبیاری زیاد نه تنها سبب کاهش عملکرد می‌شود بلکه شرایط را برای ابتلاء به بیماری‌های قارچی آماده می‌کند.

بیماری‌های قارچی زیره سبز یکی سفیدک سطحی است که برای مبارزه با آن باید از قارچ‌کش‌های سولفور و تابل به مقدار یک کیلوگرم در هکتار یا از کاراتان به مقدار ۰/۵ لیتر در هکتار به صورت محلول پاشی استفاده کرد. از دیگر بیماری‌های قارچی بلایت زیره است که در مرحله گل‌دهی به گیاهان آسیب می‌رساند. وجود لکه‌های قهوه‌ای رنگ بر روی ساقه، برگ‌ها از علائم این بیماری است برای مبارزه با آن از قارچ‌کش‌های حاوی ترکیبات مس نظیر دیتان، بلیتوکس ( ۵۰ Blitox)، کوپرومار (Cupromar) به مقدار ۰/۶ تا ۱ کیلوگرم در هکتار می‌توان استفاده نمود پوسیدگی ریشه نیز از بیماری‌های دیگر زیره است که در تمام مراحل رویش زیره سبز را تهدید می‌کند که جهت کنترل از مخلوط کاراتان و دیتان می‌توان استفاده نمود.

۸،۷،۱. آب مورد نیاز زیره سبز: آب مورد نیاز (ETC) یا نیاز آبی به مقدار آبی گفته می‌شود که به صورت ظرفیت برای تکمیل رشد گیاه و تأمین میزان تبخیر و تعرق در طول دوره رشد مورد نیاز است.

مقدار تبخیر تعرق ظرفیت گیاه مرجع (ETO) را در طول دوره رشد زیره سبز ۵۶۰ میلی‌متر و نیاز آبی زیره سبز را در طول دوره رشد ۳۳۵ میلی‌متر یا

۳۳۵۰ متر مکعب در هکتار به دست آورده است. به عبارت دیگر متوسط ضریب گیاه زیره در طول دوره رشد ۰/۵۹ است. ۱,۸,۷,۱ اثر آبیاری بر اجزاء عملکرد زیره سبز

### وزن هزار دانه زیره سبز

آبیاری کامل وزن هزار دانه زیره سبز را کاهش می‌دهد؛ زیرا بیشترین تأثیر آبیاری صرف افزایش رشد شاخ برگ‌گی است.

### تعداد چتر در بوته زیره سبز

آبیاری کامل نقش چندانی در افزایش تعداد چترها در بوته ندارد و آزمایش‌ها نشان داده که در دیم‌کاری بوته‌ها دارای تعداد چتر زیاد است. آبیاری تکمیلی تا حدی تعداد چتر را افزایش می‌دهند، اختلاف آن با تعداد چتر در بوته‌های دیم معنی‌دار نیست.

### تعداد دانه در چتر زیره سبز

هرچند بعضی از گزارشات نشان می‌دهد که با افزایش آبیاری تعداد دانه در چتر کاهش یافته و از ۳۰/۳ دانه در یک بار آبیاری به ۲۲/۶ دانه در چهار بار آبیاری می‌رسد، اما گزارشات دیگر حاکی از آن است که بین آبیاری کامل و دیم تفاوتی از نظر تعداد دانه در چتر مشاهده نمی‌شود. بعضی از پژوهش‌ها نیز نشان داده‌اند که با افزایش آبیاری تعداد دانه در چتر افزایش پیدا می‌کند که علت این امر ممکن است به دلیل خشکی زیاد آن مناطق باشد.

۹،۷،۱. برداشت: محصول معمولاً ۱۰۰ تا ۱۲۰ روز پس از کشت آماده برداشت می‌شود از اردیبهشت تا اوایل خرداد می‌توان زیره سبز را برداشت نمود. عمل برداشت معمولاً با دست انجام می‌گیرد. گیاهان را با دست از ریشه بیرون کشیده یا با داس برداشت می‌کنند. سپس آنها را باید خشک نمود. پس از بوجاری باید بذرها را از سایر اندام‌ها جدا و با استفاده از جریان هوا آنها را تمیز و بسته‌بندی کرد. عملکرد بذر بسیار متفاوت است و به شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد. از هر هکتار ۰/۸ تا ۱ تن بذر تولید می‌شود.

### ۸.۱. عملکرد زیره سبز

فاکتورهای زیادی از جمله رقم، محیط، نوع و آرایش کشت، مقادیر بذر، مدیریت‌های زراعی از جمله کوددهی، آبیاری و روش‌های آن، مبارزه با آفات، بیماری‌ها، علف‌های هرز و زمان و نحوه برداشت از متغیرهایی می‌باشند که در عملکرد زیره سبز مؤثرند. به هر حال عملکرد از مقادیر بسیار ناچیز تا ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌تواند در نوسان باشد.

متوسط عملکرد در شرایط دیم و آبی به‌طور متوسط بین ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار تغییر می‌کند.

۱،۸،۱. زمان برداشت و آماده‌سازی محصول برای بازار: برداشت محصول زیره سبز در مناطق مختلف زیره‌کاری اعم از دیم و آبی عمدتاً از اواخر اردیبهشت تا اواخر خردادماه بسته به شرایط آب‌وهوایی انجام می‌گیرد. جهت جلوگیری از ریزش دانه، در زمانی که بوته‌ها تازه به زردی می‌گیرند برداشت با دست یا داس انجام می‌شود و به مدت چند روز خرمن شده و اقدام به زیر و رو



کردن توده جهت جلوگیری از فساد و تخمیر و خشک کردن کامل بوته زیره می‌کنند و سپس با چوبه دست و چنگک‌های مخصوص و یا به‌وسیله خرمن‌کوب و یا با دادن دانه‌ها را جدا کرده و در نهایت محصول را بوجاری اولیه نموده و در داخل گونی ریخته و به انبار و یا محل سکونت انتقال می‌دهند و سپس جهت فروش به واسطه‌ها و یا تجار محلی عرضه می‌شود.

۲,۸,۱. عملکرد دانه: اکثر پژوهش‌های انجام شده در مورد زیره سبز نشان می‌دهند که در سال‌های نرمال از نظر بارندگی نیازی به آبیاری نبوده و آبیاری زیاد باعث کاهش عملکرد دانه می‌شود.

### ۹.۱. بیماری‌های زیره سبز

یکی از مهمترین موانع تولید مطلوب زیره سبز به‌خصوص در سال‌های پرباران ابتلای زیر سبز به بیماری‌های گیاهی است. بررسی منابع نشان می‌دهد که تاکنون سه بیماری مهم قارچی از زیره سبز در دنیا گزارش شده است.

بیماری بوته‌میری، سوختگی برگ و سفیدک سطحی زیره سبز که به ترتیب عامل این سه بیماری *Fusarium oxysporum*، *Alternaria burnsii*، *Erysipje polygoni* هستند. از بین این سه بیماری مهم در دنیا تنها ۲ بیماری بوته‌میری و سوختگی برگ در ایران از اهمیت زیادی برخوردارند که به بررسی این دو بیماری می‌پردازیم.

۱,۹,۱. بیماری بوته‌میری یا پژمردگی زیره سبز: عامل این بیماری *Fusarium spp* اعلام می‌کنند. اولین علائم بیماری، پژمردگی نوک برگ‌های در حال رشد است. برگ گیاهان آلوده معمولاً تغییر رنگ داده و زرد

رنگ می‌شوند، اما گاهی بدون اینکه برگ‌ها شروع به زرد شدن کنند سبز خشک شده و گیاه بدون هیچ‌گونه علامتی دیگر از بین می‌رود. معمولاً ظاهر ریشه گیاهانی که پژمردگی را نشان می‌دهند با ریشه گیاهان سالم تفاوتی ندارند. بعضی اوقات زخم‌های قهوه‌ای رنگی روی سطح ریشه‌های آلوده دیده می‌شود. در مراحل پیشرفته بیماری ریشه‌های فرعی از بین می‌روند و اپیدرم سطحی ریشه نیز اغلب از بین می‌رود.

سیستم آوندی تغییر رنگ داده و به رنگ قهوه‌ای درمی‌آید و سیلیوم قارچ عامل بیماری عمدتاً به بافت‌های آوندی محدود می‌شود. علائم بیماری حدود یک ماه بعد از کاشت که گیاه در مرحله ۸-۶ برگی دیده می‌شود و تا اواخر رشد ادامه پیدا می‌کنند. گیاه در تمامی مراحل رشد به عامل بیماری حساس است. شروع حمله قارچ عامل بیماری به گیاه معمولاً بعد از سرما و یخبندان زمستانی است که غالباً در فروردین ماه اتفاق می‌افتد.

۱،۱،۹،۱. روش‌های مبارزه

- تلاش در جهت اصلاح و معرفی ارقام مقاوم زیره سبز به این بیماری؛
- استفاده از تناوب زراعی؛
- از بین بردن بقایای گیاه بعد از برداشت محصول در خارج از مزرعه؛
- در ابتدای بیماری در مزرعه بوته‌های بیمار را بلافاصله از بین برد؛
- ضدعفونی کردن وسایل و ماشین‌های کشاورزی؛
- ضدعفونی کردن بذرها با سموم سیستماتیک.

۲،۹،۱. بیماری سوختگی زیره سبز: این بیماری اولین بار در هندوستان گزارش و عامل آن *Alternaria burnsii* نامیده شده و تلاش برای پیدا کردن ارقام مقاوم در مقابل این بیماری تاکنون به جایی نرسیده است.

تحقیقات نشان داده که زیره سبز تنها پس از مرحله گل‌دهی به عامل بیماری حساس می‌شود. علائم این بیماری بسته به زمان ظهور و ابتلاء گیاه به بیماری متفاوت می‌باشد و با ظهور لکه‌های نکروتیک شروع و به مرگ گیاه خاتمه می‌پذیرد. اما معمولاً اولین علائم بیماری به صورت ایجاد لکه‌های نکروتیک در نوک برگ‌ها دیده می‌شود و سپس تمامی برگ آلوده می‌شود.

در اوایل فصل بهار اگر هوا گرم و رطوبت نسبی بالا باشد بیماری با شدت زیادتری گسترش یافته و در مرحله گل‌دهی قسمت‌های پایین گیاه کاملاً سیاه شده و از بین می‌رود.

محلول پاشی بوته‌ها به محض مشاهده اولین علائم بیماری در مراحل اولیه آلودگی با یکی از قارچ‌کش‌ها می‌تواند این بیماری را کنترل نماید.

از بیماری‌های دیگر زیره سبز، سفیدک سطحی زیره سبز (تاکنون در ایران گزارش نشده) می‌باشد.

### ۱۰،۱. آفت‌های زیره سبز

مهمترین آفتی که از روی زیره سبز گزارش شده شته سبز هلو است و این آفت یک آفت پلی‌فاژی است. مورچه‌ها نیز از آفات دیگر زیره سبز می‌باشند که معمولاً در اواخر مراحل رشد هنگامی که بذرها به راحتی از درون چترها

جمع‌آوری می‌شود به مزارع حمله‌ور شده و در عرض چند روز قسمت اعظم بذرها را جمع‌آوری می‌کنند.

۱،۱۰،۱. مبارزه با علف‌های هرز زیره سبز: زیره سبز از قدرت رقابتی ضعیفی در مقابل علف‌های هرز برخوردار است. و در صورتی که علف‌های هرز کنترل نشوند عملکرد زیره سبز به شدت پایین می‌آید.

زمان بحرانی جهت کنترل علف‌های هرز ۱۵ تا ۳۰ روز پس از سبز شدن می‌باشد کاربرد وجین و علفکش‌ها در علف‌های هرز زیره سبز امیدبخش است. در زیر علف‌کش‌های مختلف را در زراعت زیره سبز در مکان‌ها و زمان‌های مختلف دسته‌بندی کرده‌ایم که عبارت‌اند از:

۱. علف‌کش‌های پیش مخلوط با خاک شامل اتال فلورالین، تری فلورالین، دی نیترامین، پندی متالین و EPTC که ۱۰ روز قبل از کاشت برای مزرعه مصرف می‌شوند.

۲. علف‌کش‌های قبل از سبز شدن شامل کلروبرموران، متاکلر، پرومترین، کلروتال دی متیلسیمازین و اگزادپازون.

۳. علف‌کش‌های بعد از سبز شدن شامل کلروبرموران، پرومترین و لینوران.

همچنین در رابطه با کنترل علف‌های هرز Carawaly که شباهت زیادی به زیره سبز دارد، در کتاب مرجع راهنمای حفاظت از گیاهان در سال ۲۰۰۰ علف‌کش‌های زیر را توصیه می‌کنند:

- اتال فلورالین ۶۰٪ با نام تجاری Edge-DC به‌میزان ۱/۴ کیلوگرم در هکتار.
- اتال فلورالین ۵٪ با نام تجاری Edge Granular به‌میزان ۱۷-۲۵ کیلوگرم در هکتار.
- اینوران با نام تجاری Alfalon به‌میزان ۱/۲۶-۱/۶۵ لیتر در هکتار.
- ستوکسیدیم ۴۵۰ گرم در لیتر با نام تجاری Post-Ultra به‌میزان ۰/۶۵ لیتر در هکتار در ۱۰۰ الی ۱۵۰ لیتر آب. (۱ و ۲ و ۳)

استفاده از کشت بافت یکی از راه‌های جدید مبارزه با بیماری‌های زیره می‌باشد که هر ساله خسارت زیادی به محصول زیره سبز وارد می‌سازد برای جلوگیری از بوته‌میری، سوختگی و سفیدک پودری این روش می‌تواند یکی از راه‌های رسیدن به تنوع ژنتیکی و در نهایت سلکسیون برای ایجاد مقاومت در برابر فوزاریوم و علف‌های هرز باشد، به این منظور اندام‌های مختلف گیاه را تحت تأثیر هورمون‌های مختلف قرار می‌دهند و تولید کال و در نهایت گیاهچه می‌کنند و از توده‌های سلولی و گیاهچه‌های به‌وجود آمده سلکسیون به‌عمل می‌آورند.

هورمون‌های مختلف و همچنین اندام‌های مختلف یک گیاه در ایجاد کال اثر به‌سزایی دارند که هرکدام مقدار و نوع خاصی کال تولید می‌کنند. (۴,۷,۹)

### ۱۱.۱. سرما و مقاومت به آن در گیاه زیره سبز

تنش دمای پایین: یکی از مهمترین عوامل محیطی محدود کننده رشد گیاهان، دمای پایین است. گونه‌های مختلف گیاهی از نظر قابلیت تحمل به تنش

دمای پایین، بسیار متفاوتند. گیاهان گرمسیری حساس به سرما، حتی در دمای بالاتر از دمای انجماد بافت‌ها، به‌طور جبران‌ناپذیری آسیب می‌بینند. گیاه به‌واسطه اختلال در فرآیندهای متابولیکی، تغییر در خواص غشاءهای سلولی و اندامکی، تغییر در ساختمان پروتئین‌ها و اثرات متقابل میان ماکرومولکول‌ها، و نیز توقف واکنش‌های آنزیمی دچار صدمه می‌شود. گیاهانی که به یخبندان حساس ولی به سرما متحمل هستند، در دمای اندکی زیر صفر قادر به ادامه حیات بوده، ولی به‌محض تشکیل کریستال‌های یخ در بافت‌ها، به‌شدت آسیب می‌بینند (۳ و ۵). این در حالی است که گیاهان متحمل به یخبندان قادر به ادامه حیات در سطوح متفاوتی از دماهای یخبندان هستند، البته درجه واقعی تحمل بستگی به‌گونه گیاهی، مرحله نمو گیاه و مدت زمان تنش دارد (۳).

قرار گرفتن گیاهان در معرض دمای زیر صفر منتج به تشکیل کریستال‌های یخ در فضای بین سلولی، خروج آب از سلول‌ها و از دست رفتن آب سلول (پسابیدگی) می‌شود. بنابراین، تحمل به یخبندان با تحمل به پسابیدگی (که در اثر خشکی یا شوری زیاد به‌وجود می‌آید)، همبستگی شدیدی دارد (۵).

پسابیدگی ناشی از یخبندان سبب اختلالات گوناگونی در ساختمان‌های غشایی از جمله به‌هم چسبیدن غشاءها می‌گردد. اگرچه پسابیدگی سلولی ناشی از یخبندان، علت اصلی صدمات ایجاد شده در اثر یخبندان می‌باشد، ولی عوامل دیگری هم در این امر دخالت دارند. کریستال‌های در حال رشد یخ سبب وارد آمدن خسارات مکانیکی به سلول‌ها و بافت‌ها می‌شود. دمای بسیار پایین حاکم در شرایط وقوع یخبندان و پسابیدگی ناشی از آن سبب واسرشتگی پروتئین‌ها و تخریب کمپلکس‌های ماکرومولکول می‌شود. وجه مشترک همه تنش‌های

پیچیده‌ای نظیر دمای پایین، تولید گونه‌های اکسیژن فعال (ROS) است، که می‌تواند سبب صدمه دیدن ماکرومولکول‌های مختلف درون سلول شود (۵). دمای پایین به‌خصوص وقتی با یخبندان همراه باشد، با سیستم‌های موثر جلوگیری‌کننده از تولید اکسیژن فعال که عامل وقوع تنش اکسیداتیو است، همبستگی دارد (۳و۵).

گیاهان نواحی معتدله با فعال نمودن مکانیزم سازگاری به سرما که منتج به افزایش تحمل به یخبندان می‌شود، به دمای پایین واکنش نشان می‌دهند. این فرآیند سازگاری با تغییر نحوه ابراز برخی ژن‌های مسئول واکنش به تنش همراه است. این ژن‌ها تولید پروتئین‌ها و متابولیت‌های نگهدارنده ساختمان‌های سلولی و حافظ نقش آنها در مقابل اثرات منفی یخبندان و پساایدگی ناشی از آن را کنترل می‌نمایند. تغییر در ابراز ژن‌های عامل واکنش به سرما توسط مجموعه‌ای از فاکتورهای رونوشت‌برداری که به محرک‌های دمایی واکنش نشان می‌دهند، کنترل می‌شود (۳).

در اثر سرما تغییرات وسیعی در رفتار غشاها، چربی‌ها آنزیم‌ها رنگیزه‌ها و اسکلت سلولی گیاهان گرمسیری به‌وجود می‌آید. برخی از این تغییرات می‌توانند به عنوان اثرات اولیه‌ای تلقی شوند که منجر به عدم تعادل متابولیکی، تلفات آب نشت یون، از دست رفتن جایگزینی سلولی و در نهایت مرگ سلول می‌شوند (۳و۵).

مکانیزم‌هایی که گیاهان مقاوم به سرما بدان وسیله از تغییرات جلوگیری می‌کنند به خوب شناخته نشده است و تحقیقات بسیار زیادی برای درک اینکه چگونه غشاها و پروتئین‌ها به‌نحوی تغییر می‌یابند که می‌توانند در مقابل سرما

پایدار بمانند، لازم است. مقاومت به سرمازدگی یک صفت چند ژنی است و بنا بر این اصلاح‌گران در انتقال صفت مقاومت به سرما به گیاهان حساس به سرما با مساله پیچیده‌ای روبرو هستند (۵).

سرما و یخ‌زدگی همه ساله خسارات قابل توجهی را به اقتصاد و چرخه تولید کشور تحمیل می‌کند. بنابراین برای مقاومت گیاهان به سرما و یخ‌زدگی لازم است تا مدیریت تنش رعایت شود.

سهم عامل تنش سرما و یخبندان نسبت به سایر عوامل تهدیدکننده در زیربخش‌های زراعی و باغی از وزن بسیار بالایی برخوردار است و پهنه وسیعی از حاصل‌خیزترین مناطق تولیدی کشور ما و قسمت عمده محصولات اقتصادی مهم کشور همه ساله در معرض تهدید تنش سرما و یخ‌زدگی قرار دارند. این مقاله در خصوص تعریف تنش و عوامل تنش‌زا می‌افزاید: تنش عبارت است از هر گونه انحراف معنی‌دار از شرایط بهینه برای زندگی موجود زنده، و عوامل تنش‌زا باعث تغییر و اختلال در فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهی می‌شوند و از این طریق تولید گیاهان زراعی را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۵).

تنش‌های محیطی عبارت‌اند از: عوامل بیماری‌زا، علف‌های هرز، آفات، آسیب‌های مکانیک، درجه حرارت، آب، خاک و ... همچنین انواع یخبندان‌ها که باعث خسارت‌های زیادی می‌شوند عبارت‌اند از: یخبندان‌های تشعشی و یخبندان‌های انتقالی.

این کتاب در خصوص روش‌های مقابله با خسارت‌های ناشی از سرما و یخبندان می‌افزاید: روش‌های فعال (کوتاه‌مدت) و روش‌های غیرفعال (درازمدت) برخی از این روش‌ها هستند.



همچنین آنچه به طور معمول در جهت مقابله با سرما و یخبندان انجام می‌شود، حفاظت در برابر یخبندان‌های تشعشعی است و روش‌های حفاظتی نقش چندان موثری برای مقابله با یخبندان‌های انتقالی ندارد. بخاری‌ها، سیستم‌های آبیاری و ماشین‌های باد از مهمترین روش‌های حفاظتی کوتاه‌مدت هستند.

خصوصیات استفاده از بخاری‌ها عبارت‌اند از: بالا بودن هزینه سوخت، کارآیی بیشتر در باغ‌های میوه نسبت به مزارع، حداکثر کارآیی در شرایط وارونگی دمایی، مزیت تعداد زیاد بخاری‌های کوچک بر تعداد اندک بخاری‌های بزرگ.

همچنین اساس استفاده از سیستم‌های آبیاری، افزایش ظرفیت و هدایت گرمایی خاک و آزادسازی گرمای نهان آب در هنگام یخ زدن را باعث می‌شود، که انواع آن عبارت است از:

▪ آبیاری سطحی (غرقابی و شیاری)، آبیاری بارانی، سیستم‌های آبپاش (رودرختی و زیردرختی) و آبیاری قطره‌ای.

▪ استفاده از روش ماشین‌های باد نیز، تنها در صورت وجود وارونگی دمایی کارآیی استفاده دارند تا به صورت ترکیبی با سایر سیستم‌های حفاظتی مورد استفاده قرار گیرند و میزان کارآیی آنها به شدت وارونگی دما بستگی دارد.

### ۱۲.۱. عملکرد دانه زیره سبز

ظرفیت عملکرد دانه زیره سبز از طریق تعداد بوته در واحد سطح، تعداد چتر در بوته، تعداد دانه در چتر و وزن دانه تعیین می‌شود.

چنانچه حداکثر اعداد گزارش شده از هر یک از اجزای فوق را در نظر گرفته و در هم ضرب کنیم. عملکرد دانه بیش از ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار نخواهد شد. بیشترین عملکرد گزارش شده به میزان ۱۸۰۰ کیلوگرم در شرایط ۴ بار آبیاری در اصفهان بوده است. در بقیه گزارش‌ها عملکرد کمتر از ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است.

### ۱۳،۱. خواص و مصارف دارویی زیره سبز

دانه و کاه زیره سبز در مصارف دارویی، غذایی، عطر و صابون‌سازی کاربرد دارد. از مصارف دارویی آن عبارت‌اند از:

بادشکن، قابض، گرمی بخش، ورم‌نفع و معده را معالجه می‌کند، در درمان قولنج‌های شدید اطفال باعث تحریک اشتها، مصرف به‌عنوان کرم‌کش، در بهبود اسهال‌های سخت، در بهبود اسهال‌های آمیبی، زیادکننده شیر جهت دام‌های اصلی، خواص ضد میکروبی اسانس زیره سبز و نیز اثرات ضد تشنجی اسانس دانه زیره سبز و همچنین اینکه می‌تواند در صرع کوچک و بزرگ کارایی داشته باشد.

### ۱۴،۱. مصارف غذایی زیره سبز

زیره سبز یکی از اجزای تشکیل‌دهنده و طعم غالب در ادویه‌کاری، استفاده در بسیاری از غذاهای گیاهی. در غذاهای نشاسته‌ای نظیر برنج، سیب‌زمینی و نان نیز از زیره سبز برای طعم استفاده می‌گردد. در ایران زیره سبز در برنج و بلغور و مخلوط با کشک مصرف می‌گردد.

## سایر مصارف زیره سبز

زیره سبز در صنایع بهداشتی و آرایشی نیز کاربرد دارد و در عطر و ادکلن‌های خاصی استفاده می‌شود همچنین اسانس آن خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد که به آن خواهیم پرداخت.

### ۱۵.۱. اسانس زیره سبز

اسانس زیره سبز در قسمت میوه و داخل حفره‌هایی به صورت محبوس قرار دارد. بذره‌های گیاهان دوساله ۳ تا ۷٪ اسانس است، در حالی که در بذره‌های گیاهان یک ساله، مقدار آن به ۲ تا ۳٪ می‌رسد. پس از استخراج اسانس، کنجاله حاوی ۲۰٪ پروتئین و ۱۴ تا ۲۲٪ چربی است که غذایی مناسب برای طیور می‌باشد. اسانس این گیاه از ترکیبات مختلف ترپنی و ترپنوئیدی تشکیل شده است. عمده‌ترین آنها «کارون» (۵۰ تا ۷۰٪) و «دی هیدروکارئول» نام برد.

اندام‌های دیگر این گیاه مانند ریشه، ساقه، برگ‌ها، گل‌ها و چترها نیز محتوی اسانس می‌باشند. ولی قسمت عمده اسانس در میوه‌ها (بذرها) ساخته و ذخیره می‌شوند که این اسانس از بهترین کیفیت نیز برخوردار است.

اسانس از بدو تشکیل میوه به تدریج ساخته می‌شود و مقدار آن در این مرحله (در آغاز تشکیل میوه) کم است. میوه‌ها در مرحله‌ای که هنوز کاملاً نرسیده و به رنگ سبز (در مرحله شیری) هستند، دارای حداکثر مقدار اسانس می‌باشند (در این مرحله مقدار کارون برخوردار است).

## ۱۶.۱. ترکیبات شیمیایی اسانس زیره سبز

زیره دارای تانن، روغن زرین و اسانس است. بوی زیره مربوط به آلدئیدی به نام کومینول است. مقدر کومینول در زیره بسته به محل کشت آن بین ۳۰ تا ۵۰ درصد است.

علاوه بر ترکیبات ذکر شده در زیر اجزاء متعدد دیگری در اسانس زیره سبز یافت می‌شود که یا درصد آنها ناچیز است و فقط در واریته‌های خاصی یافت می‌شوند.

**الف) کومین آلدئید:** اصلی‌ترین و عمده‌ترین ترکیب موجود در اسانس زیره سبز می‌باشد که حداکثر تا ۶۳٪ از کل میزان اسانس را تشکیل می‌دهد. فرمول این ترکیب  $C_{11}H_{12}O$  و نام شیمیایی آن پارا‌ایزوپروپیل بنزآلدئید است. سه روش برای تعیین مقدار کومین آلدئید موجود در اسانس زیره سبز وجود دارد که عبارتند از: روش بی‌سولفیت، روش فنیل هیدرازین، روش هیدروکسید آمین هیدروکلراید.

اسانس حاصل از دانه‌های تازه زیره سبز که بلافاصله بعد از برداشت صورت می‌گیرد دارای درصد بیشتر کومین آلدئید است و خاصیت ضد اکسیدانی اسانس زیره تا حدود زیادی مربوط به این ماده است.

**ب) بتاپنی‌ن:** با فرمول خام  $C_{11}H_{16}$  و دارای وزن مولکولی ۱۳۶/۲۳ گرم است.

**ج) پاراسیمن:** بر اثر اکسیداسیون آن هیدروکسی ایزوپروپیل بنزوئیک اسید بدست می‌آید.

د) کومینیل الکل: دارای فرمول خام  $C_1.H_{14}O$  دارای بوی کومین آلدئید است.

### ۱۷.۱. روش‌های استخراج اسانس زیره سبز

استخراج به روش تقطیر، استخراج به‌وسیله حلال‌ها، استخراج به‌وسیله  $CO_2$ ، استخراج با استفاده از روش‌های فیزیکی و مکانیکی، استخراج به‌وسیله امواج مایکرو؛ روش تقطیر خود به سه گونه تقطیر با آب، تقطیر با آب و بخار و تقطیر به‌وسیله بخار مستقیم تقسیم می‌شود. (۷ و ۱۲)

کپسول نرم خوراکی زیره Cumin  
oral soft capsule

### ۱۸.۱. فرآوری



قطره خوراکی زیره Cumin Oral

Drop





اسانس زیره سبز

عرق زیره سبز







## فصل دوم

---

### ارزش و اهمیت اقتصادی گیاهان دارویی (زیره سبز)

استفاده از گیاهان دارویی سبب شده است تا میزان گیاهان دارویی در کشورهای توسعه یافته روز به روز افزایش یابد، به طوری که واردات گیاهان دارویی (گیاهان معطر شامل آن نمی‌شود) از ۳۵۵ میلیون دلار در سال ۱۹۷۶ به ۵/۵۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۲ رسید و تا سال ۲۰۵۰ بالغ بر ۵ تریلیون دلار خواهد رسید (هاسنا ۱۹۹۷). میزان واردات گیاهان دارویی در کشورهای مختلف نظیر ژاپن، آلمان، سوئیس و کانادا روز به روز در حال افزایش است. مواد اولیه گیاهی و فرآورده‌های درمانی حاصل از آنها سهم مهمی از بازار دارویی را در برمی‌گیرند و بدین خاطر دستیابی به راهبردهای شناخته شده بین‌المللی کیفی آنها لازم و ضروری به نظر می‌رسد. مجمع بهداشت جهانی در تعدادی از قطعنامه‌های خود از جمله:

WHA 40.33 (1987); WHA 31.33 (1978 ); WHA 30.40 (1977)  
WHA 42.43 (1989). بر لزوم تامین و کنترل کیفی فرآورده‌های گیاهان

دارویی با به‌کارگیری تکنیکهای جدید و به‌کارگیری داروهای مناسب تاکید می‌ورزد. خط مشی سازمان بهداشت جهانی (چاپ سوم فارماکوپه بین‌المللی)، مشخصات کیفی مواد اولیه گیاهان را جهت ورود به بازارهای جهانی که در فهرست اصلی داروهای WHO قرار دارند، به ما ارائه می‌دهد.

اسانس‌ها و دیگر مواد مؤثر گیاهان دارویی زمینه‌ای بسیار مناسب برای صادرات دارند و در ارتقاء ارزش افزوده حاصله از کشت گیاهان دارویی دارای اهمیت به‌سزایی می‌باشند. اسانس‌ها از جمله مواد لازم در صنایع دارویی، غذایی و آرایشی و بهداشتی هستند و بر اساس یک توافق جهانی و به‌دلیل زیست‌محیطی و بهداشتی مصرف اسانس‌ها و رنگ‌های شیمیایی ابتدا در تهیه مواد غذایی و بعد تولید مواد آرایشی به‌تدریج کاهش یافته تا پایان سال ۲۰۰۴ میلادی متوقف خواهد شد و به جای آنها اسانس‌ها و رنگ‌های طبیعی به‌کار گرفته می‌شود. کشورهای مصرف‌کننده مانند ایران دارای گیاهانی هستند که اسانس‌ها بر بنیاد آنها شکل می‌گیرد. و با توجه به قابلیت‌های گسترده سرزمین گونه‌های گیاهی، می‌توان علاوه بر جلوگیری از خروج مبالغ زیادی ارز از کشور در زمره صادرکنندگان اسانس قرار گرفت.

با توجه به رویکرد کشورهای جهان به داروهای گیاهی و فرآورده‌های طبیعی در سال‌های آینده مصرف گیاهان دارویی در صنعت افزایش می‌یابد. آنچه در حال حاضر باعث رکود مصرف گردیده عدم فعالیت بخش‌های تحقیقات صنعتی در زمینه پژوهش و ساخت محصولات گیاهی جدید بوده است. با اینکه هر ساله بیش از ۹۰۰۰ نوع فرآورده گیاهی در کشورهای اروپایی و آمریکا فرموله و به بازار عرضه می‌شود کشور ما مانند ۵۰ سال گذشته بیشتر در زمینه تولید

عرقیات گیاهی و طی دهه گذشته در تولید حدود ۱۷۰ نوع داروی گیاهی سرمایه‌گذاری نموده که تنها در بازار داخلی به فروش رسیده است. در همین مدت به مدد فن‌آوری اطلاعات مانند اینترنت و ماهواره به‌طور مداوم برای محصولات خارجی تبلی، بازاریابی و فضای مناسب فروش ایجاد شده و عجیب‌تر اینکه یکی از مصرف‌کنندگان عمده این محصولات (یعنی فرآورده‌های گیاهان دارویی کشورهای خارجی) ایران است. در طراحی و فرآیند تولید فرآورده‌های وارداتی به‌خصوص دارویی آنها و OTCها مواد مؤثر گیاهان دارویی نقش مهمی داشته است. این طرح مطالعاتی در پی معرفی فرصت‌های خالی برای تجارت و صادرات گیاهان دارویی ایران و محصولات جانبی آن است.

## ۱.۲. اهمیت اقتصادی زیره سبز

زیره سبز به‌عنوان مهم‌ترین گیاه داروئی اهلی در کشور ما شناخته شده است. این گیاه در حال حاضر در کشور در استان‌های خراسان، آذربایجان شرقی، یزد، سمنان، اصفهان و بخش‌هایی از استان گلستان و کرمان کشت می‌گردد. زیره سبز برخلاف عملکرد نسبتاً کم دارای ارزش اقتصادی بالایی می‌باشد به‌طوری‌که بهای هر کیلوگرم زیره سبز در سال ۱۳۸۰ در کشور مبلغ ۱۵/۰۰۰ بوده که حداقل معادل ۱۰ کیلوگرم می‌باشد. نرخ جهانی زیره سبز نیز ۱/۲ دلار به ازای هر کیلوگرم است، لذا ارزش متوسط صادرات زیره سبز در سال ۱۳۸۰ در کشور مبلغ ۶/۴ میلیون دلار می‌باشد.

اهمیت این محصول تنها در ارزآوری آن برای اقتصاد کشور می‌باشد بلکه از جهت اشتغال‌زایی نیز قابل توجه است؛ زیرا حدوداً یک هکتار زیره کاری ۳۵ نفر کارگر در روز نیاز دارد.

## ۲.۲. سطح زیر کشت، تولید و عملکرد زیره سبز در ایران

سطح زیر کشت آبی و دیم این محصول طی سال‌های گذشته از رشد صعودی برخوردار بوده است. سطوح زیر کشت زراعت آبی زیره سبز در طی سال‌های ۶۲ تا ۷۸ معادل ۴/۳ برابر شده است و در سال ۱۳۸۰ سطح زیر کشت آبی زیره سبز ۱۶۲۵۳ هکتار بوده است.

تغییرات سطوح زراعت دیم نیز وضعیت مشابهی را نشان می‌دهد به‌طوری‌که میزان سطوح زراعت دیم این محصول طی پانزده سال از ۹۵۱۵ به ۴۷۶۶۵ هکتار رسیده است. با وجود این در سال ۱۳۷۲ با سطحی معادل ۹۹۸۶۰ هکتار بیشترین زراعت دیم و در سال ۱۳۶۴ با ۳۸۱۱ هکتار کمترین مقدار سطح زیر کشت وجود داشته و سطح زیر کشت زراعت دیم طی دوره مذکور سالانه به‌طور متوسط از رشدی معادل ۲۶٪ برخوردار بوده است.

متوسط عملکرد زیره سبز در سال‌های مختلف متفاوت است که معمولاً تابعی از شرایط آب و هوایی است، به‌طوری‌که عملکرد محصول دیم از ۱۰۴/۲ تا ۴۱۲/۸ کیلوگرم در هکتار در سال‌های مختلف متغییر است. عملکرد محصول آبی نیز در سال‌های مختلف مشابه عملکرد دیم با نوساناتی همراه است و از ۲۴۳/۸ تا ۸۷۳ کیلو در هکتار متغیر است که وابستگی شدید عملکرد را به شرایط آب و هوایی در سال‌های مختلف نشان می‌دهد.

### ۳.۲. صادرات زیره سبز

زیره سبز با توجه به شرایط خاص اکولوژیکی مورد نیاز برای کشت آن در مناطق محدودی از جهان تولید می‌شود.

کشورهای هندوستان، ایران، اندونزی و لبنان صادرکنندگان اصلی زیره سبز بوده، ولی کشورهای دیگری مانند ترکیه، مصر، سوریه، چین، قبرس، آرژانتین و مکزیک نیز صادرکننده زیره سبز هستند. صادرات زیره سبز ایران از سال‌ها پیش شروع شده و میزان صادرات آن در سال ۱۳۳۷ بالغ بر ۸۷۹۹ تن بوده‌است.

همه ساله درصدی از تولیدات زیره سبز ایران به کشورهای امارات، پاکستان، ژاپن، کامبوج، کویت، آلمان، فرانسه، هلند، جمهوری چک، عربستان سعودی، قطر، مجارستان، سنگاپور، بلژیک و انگلستان صادر می‌شود. ایران تا سال ۱۹۶۰ بزرگترین صادرکننده زیره سبز در جهان بود، اما در سال ۱۹۷۰ به مقام چهارم تنزل پیدا کرد.

در سال ۱۳۷۵ کشورهای اوکراین، امارات، روسیه و پاکستان عمده‌ترین بازار هدف صادرات زیره سبز ایران بوده‌اند به‌طوری‌که هر یک به‌ترتیب ۵۵، ۷۳، ۷ و ۱۲٪ بازار صادراتی ایران را از آن خود کرده‌اند.

کشورهای واردکننده زیره سبز صادراتی از ۱۹ کشور در سال ۷۵ به ۱۵ کشور در سال ۷۶ کاهش یافته‌است. این در حالی است که در این سال کشور اوکراین به‌تنهایی ۷۳٪ بازار مصرف زیره صادراتی ایران را از آن خود نموده‌است. در سال ۷۹ کشورهای عمده وارد کننده زیره سبز ایران به ترتیب پاکستان، امارات، اوکراین، ژاپن، انگلستان و آلمان می‌باشند که به ترتیب ۳۷/۵۸، ۳۲/۷۵،

۱۲/۷۶، ۳/۵۶، ۳/۳۲ و ۲/۲۵ درصد از صادرات زیره سبز ایران را از آن خود کرده‌اند.

بررسی‌ها حاکی است که سهم ایران از بازار اتحادیه اروپا ۳۲/۳ درصد است که می‌توان با رفع محدودیت مجوز صادراتی و پیمان ارزی آن را تا حدود ۴۵ درصد افزایش داد از جمله علل رکود زیره سبز صادراتی ایران در چند ساله اخیر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱. عدم توازن نرخ صادراتی در مقایسه با تورم و قیمت تمام شده تولید داخلی؛
۲. عدم کنترل و نظارت دقیق از طرف موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی بر کیفیت زیره سبز؛
۳. عدم تهیه و بسته‌بندی زیره سبز به‌صورت صحیح و مطابق اصول طبقه‌بندی بین‌المللی رعایت نکردن بهداشت و لحاظ نکردن سلیقه مصرف‌کنندگان؛
۴. عدم وجود تبلیغات وسیع و موثر برای تشویق و حمایت تولیدکنندگان و صادرکنندگان؛
۵. فاصله زیاد ایران از پیشرفت علوم و فنون در رابطه با فرآیند تولید و فرآوری زیره و پایین بودن امکانات در کشور؛
۶. پیدایش رقبای جدید که اغلب پیشرفته‌تر از کشورمان عمل می‌کنند؛
۷. حضور صادرکنندگانی که با مسائل صادرات آشنایی اندکی دارند.

# فصل سوم

## بررسی شاخص‌های اقتصادی طرح

بررسی تولید و صادرات گیاهان دارویی ایران نیز لزوم توجه به تولید زراعی این گیاهان را نشان می‌دهد. تولید زراعی این گیاهان پس از گذار از مرحله امکان‌سنجی کشت و تولید مزرعه‌ای نیازمند یک بررسی و توجیه اقتصادی جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی درباره آن، با توجه به هزینه‌ها و درآمدها می‌باشد. در این تحقیق گیاه دارویی ارزشمند زیره سبز در ایران که در سطحی وسیع یا نسبتاً وسیع کشت می‌شوند مورد بررسی هزینه، فایده و شاخص‌های اقتصادی قرار گرفته است.

### شرح فعالیت به‌عنوان یک شغل

این شغل از نوع تولیدی بوده و باهدف تولید اقتصادی زیره سبز و عرضه آن به بازارهای داخلی و خارجی ایجاد و توسعه می‌یابد. حوزه شغلی این حرفه با توجه

به سوابق قبلی کشت بومی از جنس توسعه‌ای به شمار می‌آید؛ زیرا هدف از این حرفه، تولید محصول با فناوری روز می‌باشد، به نحوی که از نظر کیفیت و نحوه عرضه نیز واجد نوآوری باشد.

الف) این کسب و کار اهداف زیر را دنبال می‌کند:

## هدف کلان

تولید اقتصادی زیره سبز و ایجاد اشتغال و درآمدزایی

## هدف‌های خرد

- کشت یک هکتار محصول زیره سبز؛
- اشباع بازارهای محلی از محصول با کیفیت زیره سبز، ارائه محصول در بسته‌بندی مطلوب و مورد نیاز بازار مصرف؛
- همکاری با شرکت سرمایه‌گذار برای فرآوری و بهره‌برداری از زیره سبز؛
- افزایش زیرکشت و ایجاد واحد بسته‌بندی در جنب مزرعه؛
- صادرات زیره سبز به سایر کشورهای مصرف‌کننده؛
- توسعه اشتغال فارغ‌التحصیلان کشاورزی و نیروی کارگری؛
- صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش راندمان؛
- استفاده از اراضی مازاد زراعی جهت کشت؛
- تولید محصول باکیفیت برتر و بازارپسندی بهتر و امکانات صادرات آن‌ها.



## ب) فضاها و فرصت های پیشرفت

- افزایش سطح زیرکشت و به کارگیری فارغ التحصیلان کشاورزی؛
- وجود بازار داخلی و بازار کشورهای حوزه خلیج فارس و سایر کشورها؛
- توسعه فرهنگ مصرف دارویی و غذایی و بهداشتی زیره سبز؛
- ایجاد کارخانه تولید فرآورده های زیره سبز (پودر خشک، عصاره، عطر، اسانس، عرقیات، آرایشی و بهداشتی، لوسیون ها، تی بگ، نوشیدنی؛
- توسعه کاربرد این گیاه در صنایع غذایی و درمانی.

## ج) مراحل و فرآیند تولید

روش تولید کشت ارگانیک و اصولی

کشت بذر و نشاءها مطابق با استانداردهای روز دنیا به روش اصولی به دست دانش آموخته های رشته کشاورزی صورت می پذیرد.

مواد اولیه مورد نیاز (کشت بذر، تقسیم بوته یانشاء) از مزارع یا گلخانه های تولیدی زیره سبز یا شرکت های معتبر تولید بذر و بانک بذر تامین می شود و بعد از آماده سازی زمین کشت ارگانیک در درجه اول کشت مستقیم بذور و یا با نشاءها آغاز می شود. همچنین برای نیروی کار مورد نیاز برای مزرعه از افراد بومی منطقه استفاده می شود.

## د) برنامه زمان بندی

- فاز ۱: آماده سازی و تسطیح زمین و کشت اصولی و ارگانیک نشاءها؛
- فاز ۲: داشت و برداشت محصول نهایی؛

فاز ۳: افزایش ظرفیت تولید به صورت پله‌ای تا ۳ برابر، در طی ۵ سال؛

فاز ۴: بازاریابی و تبلیغات محصول با ارائه کیفیت برتر؛

جدول ۱. برنامه زمان‌بندی و عملیات

ردیف	مراحل اجرای طرح کسب و کار	زودترین زمان شروع	زودترین زمان خاتمه	دیرترین زمان شروع	دیرترین زمان خاتمه	زمان شناور
۱	آماده‌سازی و تسطیح زمین	۹۳/۹/۱۲	۹۳/۱۰/۱۴	۹۳/۱۱/۱۸	۹۳/۱۲/۲۲	۱۵ روز
۲	خرید و حمل بذرها و کود	۹۳/۸/۱۳	۹۳/۸/۱۴	۹۳/۱۱/۱۵	۹۳/۱۲/۱۶	۳ روز
۳	کشت ارگانیک	۹۳/۹/۱۸	۹۳/۹/۲۶	۹۳/۱۱/۱۶	۹۳/۱۱/۱۸	۶ روز
۴	داشتهای کشت شده	۹۳/۹/۲۶	۹۳/۱۰/۱۶	۹۳/۱۱/۱۸	۹۳/۱۲/۱۸	۱۰ روز
۵	برداشت و فروش محصولات	۹۴/۰۱/۱۲	۹۴/۰۱/۲۵	۹۴/۲/۲۰	۹۴/۳/۱	۱۳ روز

## ۲. مدیریت مالی

فعالیت‌های متنوع و متغیر بنگاه‌های اقتصادی ایجاب می‌کند تا در مقابل شرایط متغیر و غیرمطمئن، واکنش‌های سریع از خود نشان دهند. در این میان نقش مدیریت مالی این بنگاه‌ها و تولیدکنندگان در جمع‌آوری اطلاعات صحیح و به موقع تحلیل آنها برای تصمیم‌گیری نهایی حائز اهمیت است. جهت تحلیل هر فعالیتی لازم است اقلام هزینه‌ای (پرداخت‌ها) و درآمدی (دریافت‌ها) مشخص شوند.

### الف) هزینه‌ها (پرداختی‌ها)

بررسی هزینه‌های سرمایه‌گذاری فعالیت مشمول هزینه‌هایی می‌شوند که به ایجاد و راه‌اندازی کسب و کار می‌انجامند. این هزینه‌ها شامل موارد زیر است:

### الف) ۱. هزینه‌های سرمایه‌ای و سرمایه در گردش

منظور پرداخت‌های طی دوره ایجاد و تاسیس فعالیت و پیش از بهره‌برداری است که شامل هزینه‌های خرید زمین، خرید سیستم‌های آبیاری، ساختمان‌ها و تاسیسات، ماشین‌آلات و تجهیزات، نصب تاسیسات و تجهیزات، تهیه وسایط نقلیه، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (هزینه تهیه طرح و نقشه، مشاوره، اخذ مجوزها و ثبت شرکت و تسهیلات، عقد قرارداد و آموزش و...) و هزینه‌های پیش‌بینی نشده است. کل سرمایه‌گذاری ثابت شامل هزینه‌های سرمایه‌ای و سرمایه در گردش است. سرمایه در گردش معمولاً ۲۰ درصد هزینه‌های جاری می‌باشد.

### الف) ۲. هزینه‌های جاری

این هزینه‌ها شامل هزینه‌های ثابت و متغیر تولیدی است.

**هزینه‌های متغیر تولیدی:** منظور هزینه‌هایی است که با تغییر مقدار تولید، تغییر می‌کند و مستقیماً به تولید بستگی دارد. به عبارت دیگر، این بخش مشمول هزینه‌هایی می‌شوند که به شروع کار واقعی و تداوم فعالیت‌های کسب‌وکار می‌انجامند. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های آماده‌سازی زمین، کاشت، داشت و برداشت محصول، حقوق و دستمزد مستقیم به کارشناسان و کارگران دائمی و فصلی، هزینه تدارکات و هزینه‌های پیش‌بینی نشده است. هزینه آماده‌سازی زمین شامل هزینه‌های (تسطیح، شخم و دیسک، کرت‌بندی، هزینه کود و کودپاشی قبل از کاشت، هزینه آب و آبیاری قبل از کاشت و...)، هزینه‌های کاشت شامل (تهیه نشاء یا پاجوش، حمل، کاشت پاجوش‌ها و...)؛ هزینه‌های

داشت شامل (آب و آبیاری، کود و کودپاشی، سم و سم پاشی، مبارزه با علف‌های هرز و...) هزینه‌های برداشت شامل (برداشت دستی، حمل و بارگیری و...) است.

## هزینه‌های ثابت تولیدی

منظور هزینه‌هایی است که با تغییر مقدار تولید، تغییر نمی‌کند و به‌طور مستقیم به تولید بستگی ندارد. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های استهلاک و تعمیر و نگهداری (ساختمان‌ها و تاسیسات، ماشین‌آلات و وسائط نقلیه)، اجاره زمین، بیمه، اقساط وام‌های دریافتی، مالیات و عوارض، تبلیغات و آگهی، عضویت در اصناف و انجمن‌های تخصصی و هزینه‌های پیش‌بینی نشده است.

## الف) درآمدها (دریافتی‌ها)

برای برآورد درآمدها، تعیین میزان تولید محصول اصلی و فرعی، تعیین میزان فروش و خود مصرفی‌ها، تعیین قیمت محصول اصلی و فرعی لازم است.

### شاخص‌های توجیه اقتصادی فعالیت‌ها: در این بخش پس از محاسبه

هزینه و درآمدهای ایجاد شده، بایستی شاخص‌های سودآوری (بازده فروش، نسبت فایده به هزینه، نرخ بازده سرمایه‌گذاری، دوره برگشت سرمایه و...) برآورد شوند تا اطمینان حاصل شود که انجام فعالیت اقتصادی و یا غیراقتصادی است. اگر فعالیت دارای دوره تحلیل سرمایه‌گذاری باشد بایستی برای سال‌های مختلف دوره تحلیل، هزینه و درآمدها محاسبه و با نرخ تنزیل مناسب به ارزش کنونی (Present Value) تبدیل نمود. برای تبدیل ارزش زمانی پول از روش‌های

اقتصاد مهندسی (فرمول‌های پرداخت یکبار و سری‌های یکنواخت) استفاده می‌شود.

**بازده فروش:** این شاخص نشان می‌دهد که از کل ارزش ناخالص محصول تولیدی چند درصد سود برای تولیدکننده حاصل شده است. به عبارت دیگر یک ریال فروش چند درصد سود به همراه داشته است.

$$100 \times (\text{ارزش ناخالص} / \text{سود}) = \text{بازده فروش}$$

**نسبت فایده به هزینه:** این شاخص همان نسبت ارزش حال منافع به ارزش حال هزینه‌ها است. به این مفهوم که یک ریال سرمایه‌گذاری چند ریال منافع به همراه دارد. این نسبت را با واحد (بزرگتر، کوچکتر و یا مساوی واحد) می‌سنجند. اگر این نسبت بزرگتر از واحد باشد نشان می‌دهد یک ریال سرمایه‌گذاری در فعالیت، بیشتر از یک ریال منفعت در بر داشته است.

بنابراین انجام فعالیت اقتصادی است. اگر این نسبت کوچکتر از واحد باشد نشان می‌دهد یک ریال سرمایه‌گذاری در فعالیت، کمتر از یک ریال منفعت در بر داشته است، بنابراین انجام فعالیت غیر اقتصادی است. اگر این نسبت مساوی یک باشد بسته به اهمیت فعالیت به سراغ روش توجیه مناسب‌تر خواهیم رفت.

$$\text{ارزش حال هزینه‌ها} / \text{ارزش حال درآمدها} = \text{نسبت فایده به هزینه}$$

### نرخ بازده سرمایه‌گذاری فعالیت

نرخ‌ی است که ارزش حال خالص فعالیت را برابر صفر می‌سازد. این نرخ را معمولاً با نرخ بهره بلندمدت بانک‌ها مقایسه می‌کنند. اگر این نرخ بزرگتر از نرخ

بهره بانک‌هاست همچنین نشانگر آن است که سرمایه‌گذاری در فعالیت، دارای بهره و بازدهی بیشتری نسبت به پس‌انداز سرمایه در بانک است، یعنی سرمایه‌گذاری اقتصادی است. معمولاً در این روش ابتدا یک جدول گردش نقدی تشکیل می‌شود که ستون اول مربوط به دوره تحلیل با در نظر گرفتن سال صفر به‌عنوان سال شروع سرمایه‌گذاری می‌باشد. ستون‌های بعدی مربوط به هزینه‌ها و ارزش ناخالص فعالیت می‌باشد. به تعداد ستون‌های هزینه و درآمد در جدول، ستون مربوط به ارزش حال و ارزش حال خالص ایجاد می‌شود. این شاخص به روش آزمایش و خطا با در نظر گرفتن دو نرخ تنزیل فرضی محاسبه می‌شود.

### دوره برگشت سرمایه

این شاخص نشان می‌دهد که منافع حاصله از انجام فعالیت در سال چندم، هزینه‌های مربوطه را پوشش می‌دهد. البته دو شاخص نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده سرمایه‌گذاری، شاخص‌های قوی‌تری نسبت به این شاخص در توجیه فعالیت است.

جریان نقدی ورودی سالانه (منافع یکنواخت سالانه) / کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری = دوره برگشت سرمایه

اگر کارفرما از تسهیلات بانکی استفاده کند بایستی اقساط وام به‌عنوان هزینه ثابت تولیدی در هزینه‌های جاری لحاظ شود. بهره وام بانکی در سال از فرمول زیر استفاده می‌شود. توضیح اینکه بهره تسهیلات بایستی با مبلغ اصل محاسبه شده در سال جمع تا قسط سالانه وام مشخص شود. در تعیین بهره تسهیلات، اطلاعات مربوط به مبلغ وام، مدت بازپرداخت و نرخ بهره لازم است.

۲۰۰ / (۱+مدت بازپرداخت به سال) \* نرخ تنزیل \* کل تسهیلات = بهره تسهیلات سالانه  
 ( مدت بازپرداخت به سال / کل تسهیلات ) = اقساط اصل وام  
 (سهم اصل وام + سهم بهره تسهیلات سالانه) = کلاقساط پرداختی سالانه  
 از هزینه‌های مهم دیگر محاسبه استهلاک تاسیسات و ساختمان‌ها و ماشین‌آلات است که باید هزینه استهلاک تاسیسات و ساختمان‌ها به روش خطی و ماشین‌آلات و وسائط نقلیه به روش نزولی محاسبه شود. در تعیین هزینه استهلاک دارایی، اطلاعات مربوط به هزینه اولیه دارایی، ارزش اسقاط و عمر مفید دارایی لازم است.

(عمر مفید دارایی / ارزش اسقاط - هزینه اولیه) = روش خطی  
 (استهلاک تا تاریخ مورد نظر - هزینه اولیه) \* عمر دارایی / ۲ = روش نزولی  
**هزینه تمام شده محصول:** قیمت تمام شده محصول با توجه به هزینه‌های اقتصادی تولید و میزان عملکرد سالانه محصول اصلی و فرعی محاسبه می‌شود.

(میزان عملکرد یا تولید سالانه / هزینه اقتصادی تولید) = هزینه تمام شده

### کشت یک هکتاری زیره سبز ویژگی‌های اختصاصی قبل از کشت

**اقلیم مورد نیاز گیاه:** بومی مصر و کشورهای مدیترانه‌ای است و مکان‌های آفتابی را ترجیح می‌دهد گیاهان برای گلدهی و تولید بذر حداقل به ۴ ماه هوای گرم نیاز دارند و بهترین دما برای رشد گیاه دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد است.

مناطق پیشنهادی جهت کاشت گیاه در کشور: اقلیم ۲. BW

نحوه تکثیر: بذر

وزن هزار دانه: ۲-۳ گرم و مقدار بذر مورد نیاز جهت تولید نشاء برای یک هکتار زمین: در کشت دستی معمولاً ۲۵-۱۵ کیلوگرم در هکتار و در کشت مکانیزه ۱۲-۸ کیلوگرم در هکتار می‌باشد و فواصل کاشت (بر حسب سانتی‌متر):  $۴ \times ۵۰ - ۲۵ \times ۲۰$

سیستم کاشت (آبیاری): فارو یا کرتی

دور آبیاری: بسته به منطقه و نوع کاشت ۶-۱ نوبت آبیاری می‌شود ولی معمولاً سه نوبت آبیاری، یکی در هنگام کاشت و دو نوبت در بهار صورت می‌گیرد. در استان خراسان بیشتر به صورت دیم کشت می‌شود.

نیازهای اصلی غذایی: ۱۷۰-۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود ازت، ۲۰۰-۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفاته و ۲۰۱۵ تن در هکتار کود حیوانی کاملاً پوسیده مورد نیاز است.

روش کاشت: مستقیم

زمان مناسب برای کاشت مستقیم: بر حسب آبوهوا متفاوت است و معمولاً از نیمه آذر ماه تا اوایل اسفند متغییر است. تیمارهای مورد نیاز جهت برطرف کردن دوره خواب بذر: اگر به مدت ۳۶-۲۴ ساعت در آب خیسانده شوند قوه رویشی بذرها افزایش می‌یابد.

طول مدت جوانه‌زنی بذر: ۱۵-۱۰ روز.

بافت خاک مناسب برای رشد گیاه: خاک لومی شنی یا آهکی با زهکشی

مناسب.

PH اپتیمم مورد نیاز: ۳/۸-۴/۵.

اندام مورد استفاده: میوه.



زمان برداشت: اواخر بهار وقتی که بذرها قهوه‌ای شدند. زیره سبز پس از کاشت به حدود ۲۰ روز برای رسیدن بذر و برداشت نیاز دارد. عملیات پس از برداشت: خشک کردن و بوجاری بذرها تا از سایر اندام‌ها جدا شوند و بعد با استفاده از جریان هوا آنها را تمیز و بسته‌بندی می‌کنند. دقت‌های لازم در عملیات برداشت: باید برداشت قبل از رسیدگی کامل بذور و ریزش انجام می‌شود.

مراقبت‌های ویژه در زمان برداشت: این گیاه به بیماری‌های قارچی بسیار حساس است به همین منظور نباید آن را با گیاهان تیره چتریان به تناوب کشت نمود. علف‌های هرز را نیز ۲ تا ۳ بار وجین کرد و عملکرد: ۱- ۰/۸ تن در هکتار بذر تولید می‌کند و توجیه اقتصادی فعالیت تولیدی مورد مطالعه در هکتار است.

جدول ۲. هزینه‌های قبل از بهره‌برداری واحد: (هزار ریال)

ردیف	شرح	هزینه کل
۱	هزینه تهیه طرح، مشاوره، اخذ مجوزها و ثبت شرکت و تسهیلات، عقد قرارداد و خرید سفته و ...	۲۰۰۰۰
۲	آموزش	۵۰۰۰
۳	هزینه‌های متفرقه	۷۳۳۰
	جمع	۳۲۳۳۰

اعتبار مورد نیاز فعالیت شامل آورده یا سهم مشارکت کارفرما و تسهیلات بانکی است. معمولاً در سرمایه‌گذاری‌ها متقاضی بایستی ۳۰ درصد آورده داشته باشد. در فعالیت مورد مطالعه میزان آورده ۸۰۰۰۰ هزارریال بابت تامین بخشی از هزینه‌های سرمایه‌ای، تسهیلات بانکی ۱۴۰۰۰۰ هزارریال با مدت بازپرداخت پنج ساله و نرخ بهره ۱۴ درصد، هزینه‌های اقتصادی سال اول فعالیت ۲۱۵۲۹۰ هزارریال و دوره تحلیل پنج ساله مشخص گردیده است. سرمایه‌گذاری ثابت

شامل هزینه‌های قبل از بهره‌برداری و ساخت انبار و... تقریباً ۳۲۳۳۰ هزارریال و سرمایه در گردش ۶۰۲۳۲ هزارریال مشخص شد. کل اعتبار در سال اول ۵۲۷۸۵۲ هزارریال تعیین شده است. در زیر به اقلام هزینه‌های مورد نیاز در قالب جداول مربوطه پرداخته می‌شود.

جدول ۳. هزینه‌های تسطیح و آماده‌سازی زمین در هکتار واحد: هزارریال

توضیحات	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	سال هزینه
جهت تشخیص نیاز کودی	۲۲۰۰	۲۲۵۰	۲۲۰۰	۲۱۰۰	۲۱۰۰	آزمون تجزیه خاک
یکبار	-	-	-	-	۵۵۰	شخم زمین اصلی
دوبار	-	-	-	-	۵۵۰	دیسک زمین اصلی
	-	-	-	-	۴۰۰	جوی وپشته
با پمپ دستی و تراکتور					۶۰۰	سم پاش (علف کش)
۲ لیتر					۳۵۰	علف کش
فسفره، ازته	۸۱۵	۸۱۵	۸۱۰	۸۰۰	۸۰۰	کود شیمیایی ماکرو
هر ۲ سال یکبار به مقدار ۳۰ تن	-	-	-	-	۵۰۰۰۰	خرید، حمل و پخش کود دامی قبل از کاشت
	۶۰۰	۶۰۰	۵۵۰	۵۵۰	۵۰۰	سایر هزینه‌ها (مشاوره، گیاه پزشکی و...)
	۳۶۱۵	۳۶۶۵	۳۵۶۰	۳۴۵۰	۵۵۸۵۰	کل

جدول ۴. هزینه کاشت یک هکتار واحد: هزارریال

توضیحات	سال اول	هزینه
۱۷ کیلوگرم خرید هر کیلو ۳۰۰۰۰-۵۱۰۰۰۰ تومان	۵۱۰۰	تهیه بذر
دستی یا مکانیزه	۳۰۰	بذرپاشی و کشت بذر
	۵۴۰۰	جمع

بعضی هزینه‌ها یک‌ساله هستند مثل تسطیح زمین، تهیه و حمل بذر، کشت بذرهای ولی بعضی دیگر چند ساله هستند.

جدول ۵. هزینه‌های داشت محصول در هکتار واحد: هزارریال

توضیحات	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	سال / هزینه	
دور آبیاری ۶ روزه	۳۷۲۰	۳۷۰۰	۳۶۰۰	۳۴۰۰	۳۳۰۰	آب بهاء	نهاده آب
۸ نفر (۴ بار هر بار دونفر کارگر)	۲۷۳۰	۲۶۹۰	۲۶۹۰	۲۶۰۰	۲۵۰۰	آبیاری	
استفاده از علف کش سیستمیک ۳ لیتر (۱ بار)	۷۹۰۰	۷۹۱۰	۷۸۳۰	۷۷۰۰	۷۵۰۰	مبارزه با علف هرز	
دو نوبت وجین	۵۲۱	۵۱۹	۵۱۵	۵۰۰	۵۰۰	وجین	
	۱۲۱۰۰	۱۱۹۰۰	۱۱۴۰۰	۱۱۰۰۰	-	کود دامی و پخش	
	۲۶۹۷۱	۲۶۷۱۹	۲۶۰۳۵	۲۵۲۰۰	۱۳۸۰۰	کل	

جدول ۵. هزینه‌های برداشت محصول در هکتار واحد: هزارریال

توضیحات	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	نوع هزینه
۵۰ نفر طی ۳ مرحله	۷۱۵۰	۷۰۰۰	۶۷۷۰	۶۷۱۰	۶۳۰۰	برداشت دستی
	۲۵۸۰	۲۴۶۰	۲۲۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	جمع کردن محصول
-	۶۰۰	۵۹۰	۷۳۰	۷۲۰	۷۰۰	کرایه خودرو
۲ کارگر	۵۳۷	۵۱۰	۴۶۰	۵۰۰	۵۰۰	بارکردن
۵۰ نفر زن	۳۱۵۰	۳۷۰۰	۳۵۰۰	۳۴۵۰	۳۰۰۰	خشک کردن
۵۰ کیلویی	۱۴۷۰	۱۴۷۰	۱۴۲۰	۱۴۰۰	۱۳۵۰	گونی
۵ کارگر زن	۱۲۰۰	۱۱۶۰	۱۱۰۰	۱۰۰۰	۹۰۰	گونی زدن
	۷۱۰۰	۶۹۰۰	۶۷۵۰	۶۴۰۰	۶۰۰۰	حمل و نقل
-	۲۳۷۷۷	۲۳۷۹۰	۲۳۹۳۰	۲۳۱۸۰	۲۰۷۵۰	کل

سایر هزینه‌های یک هکتار در سال به هزارریال (احتمال هر سال یک ضریبی به قیمت‌ها می‌خورد نه فقط از سال پنجم به بعد) (معمولاً و به صورت عرفی زمین‌های کشاورزی را به صورت مدت‌دار ۳، ۵ اجاره می‌کنند. و سایر هزینه‌ها به صورت تقریبی محاسبه شده است).

جدول ۶. کل هزینه‌های جاری محصول واحد: هزارریال در هکتار

سال	آماده سازی زمین	کاشت	داشت	برداشت	اجاره زمین	سایر هزینه‌ها	پیش بینی نشده (۱۰٪)	اقساط وام	هزینه استهلاک	کل
سال اول	۵۵۸۵۰	۵۴۰۰	۱۳۸۰۰	۲۰۷۵۰	۷۵۰۰۰	۵۰۰۰	۶۲۰۰	۳۲۵۴۰	۷۵۰	۲۱۵۲۹۰
سال دوم	۳۴۵۰	-	۲۵۲۰۰	۲۲۱۸۰	۷۵۰۰۰	۵۰۰۰	۶۲۰۰	۳۲۵۴۰	۷۵۰	۱۷۰۳۲۰
سال سوم	۳۵۶۰	-	۲۶۰۳۵	۲۲۹۳۰	۷۵۰۰۰	۵۰۰۰	۶۰۰۰	۳۲۵۴۰	۷۵۰	۱۷۱۸۱۵
سال چهارم	۳۶۶۵	-	۲۶۷۱۹	۲۳۷۹۰	۷۵۰۰۰	۵۰۰۰	۷۴۰۰	۳۲۵۴۰	۶۰۰	۱۷۴۷۱۴
سال پنجم	۳۶۱۵	-	۲۶۹۷۱	۲۳۷۷۷	۷۵۰۰۰	۵۰۰۰	۷۷۰۰	۳۲۵۴۰	۷۵۰	۱۷۵۳۵۳

توضیحات: اقساط وام دریافتی با نرخ بهره ۱۴٪ و مدت بازپرداخت ۵ ساله

محاسبه شده است. هزینه استهلاک به روش خطی محاسبه شد.

### درآمد ناخالص تولید محصول در هکتار

درآمد ناخالص فعالیت با توجه به عملکرد محصول اصلی و فرعی (عملکرد بذر) و

قیمت آنها در سال اول ۲۸۵۰۰۰ هزارریال محاسبه شده است.

جدول ۷. درآمد ناخالص محصول در هکتار

سال	عملکرد		درآمد ناخالص (هزارریال)
	عملکرد بذر (کیلوگرم)	هر کیلو بذر	
سال اول	۱۰۰۰	۲۸۵۰۰۰	۲۸۵۰۰۰
سال دوم	۱۱۰۰	۲۸۵۰۰۰	۳۱۳۵۰۰
سال سوم	۱۱۵۰	۲۹۰۰۰	۳۳۳۵۰۰
سال چهارم	۱۲۰۰	۳۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰
سال پنجم	۱۲۵۰	۳۰۰۰۰	۳۷۵۰۰۰

## سودآوری و توجیه اقتصادی فعالیت

در سال اول فعالیت، کل ارزش ناخالص محصول تولیدی (فروش بذر) ۲۸۵۰۰۰ هزارریال و هزینه‌های جاری مربوطه ۲۱۵۲۹۰ هزارریال برآورد شد. درآمد خالص فعالیت ۶۹۷۱۰ هزارریال مشخص شد. بازده فروش تولید محصول در سال اول ۲۴,۴۵ درصد محاسبه شده که نشان می‌دهد یک ریال سرمایه‌گذاری ۲۴,۴۵٪ سود به همراه داشته است. به عبارت دیگر ۷۵,۵۵ درصد ارزش ناخالص فعالیت به مصرف هزینه‌ها رسیده است. با توجه به سودآوری کم فعالیت، در سال اول تمام هزینه‌ها توسط درآمد حاصله جبران نخواهد شد. هزینه تمام شده هر کیلو بذر ۲۱۵۲۹۰ ریال در سال اول محاسبه شد.

جدول ۸. هزینه‌های تولید، بازده فروش و درآمد خالص محصول

سال	هزینه‌های جاری (هزارریال)	درآمد ناخالص (هزارریال)	درآمد خالص (هزارریال)	بازده فروش (%)	هزینه تمام شده محصول (بذر/کیلو/ریال)
سال اول	۲۱۵۲۹۰	۲۸۵۰۰۰	۶۹۷۱۰	۲۴,۴۵	۲۱۵۲۹۰
سال دوم	۱۷۰۳۲۰	۳۱۳۵۰۰	۱۴۳۱۸۰	۴۵,۶۷	۱۵۴۸۳۶,۴
سال سوم	۱۷۱۸۱۵	۳۳۳۵۰۰	۱۶۱۶۸۵	۴۸,۴۸	۱۴۹۴۰۴,۳
سال چهارم	۱۷۴۷۱۴	۳۶۰۰۰۰	۱۸۵۲۸۶	۵۱,۴۶	۱۴۵۵۹۵
سال پنجم	۱۷۵۳۵۳	۳۷۵۰۰۰	۱۹۹۶۴۷	۵۳,۲۳	۱۴۰۲۸۲,۴

توجیه فعالیت براساس شاخص ارزش حال خالص (NPV) و نسبت فایده به هزینه انجام می‌گیرد به این صورت که بایستی ابتدا جدول گردش نقدی را تنظیم و سپس ارزش حال هزینه و درآمدها محاسبه و سپس با استفاده از فرمول‌های مربوطه شاخص‌های سودآوری را تعیین کرد. معمولاً در جدول گردش نقدی سال صفر را به‌عنوان سال شروع سرمایه‌گذاری در نظر می‌گیرند. طبق نتایج، ارزش حال خالص فعالیت طی دوره تحلیل مثبت و

۱۹۱۷۲۱ هزارریال برآورد گردید. نسبت فایده به هزینه محاسبه شده نشان می‌دهد به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری، بیشتر از یک واحد (۱/۴۷ واحد) نصیب تولیدکننده خواهد شد. لذا با توجه به مثبت بودن ارزش حال خالص فعالیت و نسبت فایده به هزینه بزرگتر از واحد، انجام این فعالیت اقتصادی است.

جدول ۹. جدول گردش نقدی و توجیه فعالیت مورد مطالعه واحد: هزارریال

دوره تحلیل	آورده و هزینه های سرمایه ای	هزینه های جاری (ثابت و متغیر تولیدی)	درآمد ناخالص	ارزش حال آورده و هزینه های سرمایه ای	ارزش حال هزینه های جاری ( ثابت و متغیر تولیدی)	ارزش حال درآمد ناخالص	ارزش حال خالص
سال صفر	۸۰۰۰۰	-	-	۸۰۰۰۰	-	-	-۸۰۰۰۰
سال اول	۶۰۲۳۲	۲۱۵۲۹۰	۲۸۵۰۰۰	۵۹۴۶۹	۱۹۱۷۲۱	۲۳۷۷۷۸	۴۶۰۵۷
سال دوم	-	۱۷۰۳۲۰	۳۱۳۵۰۰	-	۱۴۲۱۰۰	۲۲۵۹۱۷	۸۳۳۸۱۷
سال سوم	-	۱۷۱۸۱۵	۳۳۳۵۰۰	-	۱۲۲۵۸۸	۱۹۶۴۲۰	۶۲۸۲۲
سال چهارم	-	۱۷۴۷۱۴	۳۶۰۰۰۰	-	۱۲۱۸۶۴	۱۸۵۹۳۶	۶۴۰۷۲
سال پنجم	-	۱۷۵۴۵۲	۳۷۵۰۰۰	-	۱۱۳۱۱۳	۱۸۵۷۳۶	۷۲۶۲۳
جمع	۱۵۵۲۳۲	۸۰۵۴۰۸,۱	۱۶۶۷۰۰۰		۷۰۱۳۸۶	۱۰۳۱۷۸۷	۳۳۰۴۰۱
نسبت فایده به هزینه							
۱/۴۷							

جدول ۱۰. خلاصه توجیه اقتصادی کشت یک هکتار زیره سبز

جمع کل هزینه پنج سال	۸۰۵۴۰۸,۱ هزار ریال
میزان تولید بذر در پنج سال	۵۷۰۰ کیلوگرم
جمع کل درآمد ناخالص در پنج سال	۱۶۶۷۰۰۰ هزار ریال
جمع کل درآمد خالص در پنج سال	۸۶۱۵۹۲ هزار ریال

سوددهی طرح: هزینه‌های مصرفی / متوسط درآمد سالانه  $\times ۱۰۰\%$

سوددهی طرح:  $۸۰۵۴۰۸,۱ / ۳۳۴۰۰۰ \times ۱۰۰\% = ۲۴/۱۱\%$

### ج) تعیین ریسک‌های کسب و کار

۱. افزایش ناگهانی تورم و گرانی نهاده‌های اولیه تولید از جمله؛
۲. کاهش قیمت بذر زیره سبز با صدور مجوزهای واردات بی‌رویه؛
۳. وجود واسطه‌گری در بازار گیاهان دارویی از جمله زیره سبز؛
۴. کشت ناگهانی، سریع و وسیع توسط تولیدکنندگان جدید؛
۵. کاهش قیمت به دلیل کشت تصاعدی؛
۶. شرایط بد جوی از جمله سرما و گرمای بیش از حد؛
۷. اپیدمی شدن نوعی بیماری در مزارع.





## فصل چهارم

---

### بازاریابی، صادرات و بررسی بازار زیره سبز

#### تجزیه و تحلیل بازار

فاکتورهای مهمی که در کشت و پرورش گیاهان دارویی تاثیرگذار می باشد. از جمله اکولوژی منطقه، میزان دما و... که موجب افزایش یا کاهش رشد گیاه، افزایش یا کاهش تولیدات و افزایش یا کاهش قیمت محصولات می شود. همچنین سیاست های دولت و نرخ تورم و دیگر عوامل اقتصادی در این روند می تواند تاثیرگذار باشد. با این وجود باید تلاش شود تا هر سال به میزان ۱۰٪ بازار فروش محصول از طرق زیر افزایش یابد.

- همکاری با شرکت های بزرگ و استفاده از برند آنها؛
- بهبود کیفیت تولید؛
- بازاریابی به موقع؛

- حمل و نقل صحیح؛
- بسته‌بندی مناسب و تنوع آن؛
- افزایش زیرکشت؛
- همکاری با شرکت‌های تولید فرآورده‌های بابونه.

برای تحقق این موضوع باید تلاش شود بازارهای داخلی پوشش داده شود. به دلایل فراوانی زمینه لازم برای رشد این محصول در ایران وجود دارد. از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- گرایش مردمی به مصرف گیاهان دارویی؛
- تمایل غالب مردم به مصرف داروهای گیاهی به‌جای داروهای شیمیایی؛
- نیاز محدود به آب با توجه به ارزشمندی آب در ایران.

از طرفی به دلیل شرایط اقلیمی، میزان درجه حرارت و هزینه تولید منطقی، ظرفیت رقابت محصول در بازارهای خارجی نیز وجود دارد و پیش‌بینی می‌شود پس از ثبات بازار در داخل قدرت صادرات محصول قطعی باشد.

### بررسی رقبا

به دلیل نوپا بودن صنعت پرورش به لیمو در زمینه کشت اصولی و فضای باز این گیاه در ایران تاکنون رقبای زیادی وجود ندارد. شواهد گویای آن است که میل به کشت این گیاه در برخی نقاط به‌طور کم‌وبیش دیده می‌شود. البته با توجه به این که شناخت آحاد مردم از فوائد این محصول و فرآورده‌های آن در حال

افزایش است، تقاضای بازار در حال افزایش تدریجی است و تقاضای کار در این بخش نیز بسیار زیاد است. حتی با وجود آمدن چندین شرکت بزرگ تولیدی به لیمو در ایران، ظرفیت‌های پیشرفت و رشد کشت این گیاه بسیار فراوان است و کارشناسان بر این باورند با توجه به بازار عظیم بین‌المللی آن سقف برای تولید این محصول در کشور فعلاً وجود ندارد. در این زمینه مهمترین رقبا، تولیدکننده‌هایی با کشتزارهای وسیع به شرح زیر هستند:

- مزرعه بزرگ یک هکتاری زیره سبز؛
- شرکت گیاهان دارویی زندگی سبز؛
- پژوهشکده گیاهان دارویی در کرج؛
- شرکت تولید گیاهان دارویی باریج کرمان.

البته با قیمت‌گذاری مناسب، کشت اصولی و ارگانیک می‌توان بر آنها فائق آمد. به صورت تقریبی میزان تقاضای بازار از لحاظ مصرف بذر ۱۰ میلیون تن در سال و صادرات این محصول به دلیل عدم کشت ارگانیک، بسته‌بندی و بازاریابی مناسب به صورت کاملاً ناچیز و محدود آن هم به کشورهای است. حجم تقریبی تولیدات - فضای باز کشور ۱۷ میلیون تن در سال است که در این بازار و فضای رقابتی برگ‌های بازار پسندتر و باکیفیت‌تر دارای مشتری بیشتر و در نتیجه سودآوری بیشتری را به دنبال دارد و این امر محقق نمی‌شود جز با مساعدت مسئولین ذی‌صلاح جهت حمایت از سرمایه‌گذاران این بخش، چه در زمینه کشت و چه در امر فرآوری این گیاه دارویی.

## تجزیه و تحلیل عرضه و تقاضا

بررسی عرضه و تقاضا منوط به دو بازار خواهد بود. بازار اول که، بازار خرید نهاده‌های اولیه (نشا زیره سبز) و بازار دوم بازار فروش محصول نهایی (بذر زیره سبز) است. بررسی سال‌های اخیر نشان می‌دهد با وجود تمایل بالای کشاورزان برای کشت گیاه، مخصوصاً در مناطق گرم و خشک (کرمان و سیستان بلوچستان است ولی هنوز مراکز فرآوری این گیاه به‌طور کامل ایجاد نشده است. انتظار می‌رود گسترش و توسعه صنایع تبدیلی موجب ترغیب کشاورزان شود و تولید مواد اولیه در کشور افزایش یابد و با وجود ظرفیت موجود، افزایش تقاضای آن با افزایش تولید هم‌پوشانی شده و افزایش قیمت را به همراه نخواهد داشت.

در خصوص بازار محصولات نهایی، در سال‌های اخیر فضای فرهنگی و اجتماعی به سمت استفاده از گیاهان دارویی و فرآورده‌های آن‌ها امیدوارکننده شده است. افزایش اطلاعات و توسعه فعالیت‌های ترویجی و تبلیغاتی به فراگیرتر شده این فرهنگ کمک کرده و خواهد کرد و تقاضای منطقی را در مقابل افزایش تولید ایجاد خواهد کرد. از طرفی با وجود هزینه تمام شده پایین در مناطق جنوبی و کیفیت بالای تولید به دلیل استفاده از شرایط مناسب اکولوژیکی و کشت ارگانیک، امکان رقابت با تولیدکنندگان وجود دارد و صادرات این محصول را نیز امکان‌پذیر می‌کند.

### بررسی قیمت

قیمت‌های محصولات تولیدی پاسخگوی انتظارات مشتریان و توان مالی مردم به‌ویژه در شرایط فعلی که کشور با موجی از افزایش قیمت‌ها رو به روست،

می‌باشد. حتی پایین‌تر از قیمت ذهنی مشتری پیش‌بینی می‌شود. استفاده از بازارهای محلی نهاده‌های اولیه، کشت اصولی با سطح تولید بالا و کیفیت قابل قبول دلایل اصلی قیمت پایین این محصولات است.

از عوامل موثر بر روند تغییر قیمت در گذر زمان نرخ تورم، و سیاست‌های داخلی خواهد بود. همچنین از آنجا که کشت و پرورش پاجوش‌ها به‌صورت ارگانیک اصولی صورت خواهد پذیرفت در نتیجه دارای کیفیت محصول بالاتری نسبت به محصولات تولید شده دیگر تولیدکننده‌ها خواهد بود در نتیجه قیمت آن مسلماً بیشتر از این محصولات خواهد بود.

## بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر قیمت صادراتی زیره سبز ایران

### بسته‌بندی و بازاریابی

بسته بندی گیاهان دارویی مهمترین حلقه رابط بین تولید، نگهداری حمل‌ونقل و بازاریابی است. عدم هماهنگی حلقه‌های زنجیره تولید، فرآوری و توزیع نیز موجب از بین رفتن فواید دارویی این محصولات می‌شود. امروزه لزوم تحقیق و مطالعه درخصوص مشکلات فرآوری صنعت بسته‌بندی و عوامل به‌وجود آورنده توسعه و صادرات گیاهان دارویی، ضروری است. در این تحقیق برای شناسایی عوامل موثر بر بسته‌بندی گیاهان دارویی از آنالیز واریانس استفاده شده است. آنالیز واریانس یک آزمون پارامتری است که در آن به بررسی واریانس بیش از دو جامعه پرداخته می‌شود. آزمون‌های تحلیل واریانس، تولیدکنندگان را قادر می‌سازد تا تعیین کنند آیا عوامل مفروض، اثر معناداری بر روی بسته‌بندی دارد

یا خیر. در صورتی که یک عامل تحت بررسی باشد و یک اثر تغییرپذیری اضافی شناخته شده نیز وجود داشته باشد.

### بررسی وضعیت ایران در بازارهای جهانی

طبق برآوردهای صورت گرفته در سال‌های اخیر، ارزش بازارهای جهانی داروهای گیاهی که شامل گیاهان دارویی و فرآورده‌های آنهاست، همواره با رشد قابل توجهی رو به افزایش بوده است. بخش اعظم بازار گیاهان دارویی دنیا، به تولید و عرضه متابولیت‌های ثانویه مشتق از این گیاهان مربوط می‌شود. متابولیت‌های ثانویه معمولاً از ارزش افزوده بسیار بالایی برخوردار هستند.

**عمده‌ترین خریداران گیاهان دارویی ایران:** کشورهای اروپای غربی به خصوص آلمان، انگلستان، فرانسه و آمریکا، هندوستان، پاکستان و کشورهای حوزه خلیج فارس.

ایران برای رقابت در این بازار جهانی و کسب جایگاه مناسب نیازمند توجه به موارد زیر می‌باشد:

فرهنگ‌سازی برای اعتماد به گیاهان دارویی هم در عرصه تولید و هم مصرف گیاهان دارویی.

تحقیقات علمی و بازاری چه در مرحله شناخت و انتخاب گیاه هدف، تولید و فرآوری، بازاریابی و صادرات، شناخت بازارهای جهانی و ... .

تلاش در جهت حذف دلال‌گری و رانت و... در تمامی مراحل به‌منظور توزیع عادلانه سود بین ارکان این شبکه تولید و مصرف.

افزایش سطح زیر کشت به منظور تولید انبوه برای تامین نیاز داخلی و صادرات.

افزایش سطح کمی و کیفی در تمامی مراحل تولید و عملیات بازاریابی شامل انبارداری، حمل و نقل، درجه بندی، بسته بندی و تبدیل (به دلیل حساسیت خاص گیاهان دارویی از نظر فسادپذیری، تولید فصلی، حجیم بودن و ...).

### وضعیت تجارت گیاهان دارویی

ارزش دارویی، تقاضای بازار و سطح فرآوری از مهمترین شاخص های سنجش اقتصادی یک گیاه، به گزارش سازمان خوار و بار جهانی است. کشور ایران با داشتن شرایط اقلیمی و تنوع گیاهی به مراتب بهتر از اروپا در حال حاضر تنها ۶۰ میلیون دلار از تجارت جهانی گیاهان دارویی را به خود اختصاص داده است که بخش عمده ای از این مبلغ مربوط به صادرات زعفران و زیره سبز است. با توجه به سهم ۱۲۴ میلیارد دلاری تجارت جهانی از فروش گیاهان دارویی، سهم ایران کمتر از نیم درصد کل تجارت جهانی است.

علاوه بر زعفران و زیره سبز، مهمترین گیاهان دارویی صادراتی ایران در سال های اخیر، آویشن، بادرنجبویه، بابونه، اسفرزه، بومادران، گل ختمی، زوفا، مریم گلی، کتیرا، آنگوزه، شیرین بیان، به لیمو، تلخ بیان، مورد، برگ کنار، سقز، علف گاو زبان، گل ساعتی، باریجه، موسیر، حنا، گز علفی و... بوده که به کشورهای آلمان، آمریکا، انگلستان، فرانسه، مجارستان، پاکستان، هند، چین، ترکیه، بحرین، کویت، قطر، کانادا، سوئیس، سوئد، لبنان، ایتالیا و امارات صادر شده است. این در حالی است که بسیاری از مواد اولیه گیاهی مورد نیاز در

صنعت تولید داروهای گیاهی کشور از خارج وارد می‌شود. ارزش کل صادرات گیاهان دارویی در سال ۱۳۸۶ به میزان ۸۵ میلیون دلار رسید. بیشترین ارزش میزان واردات گیاهان دارویی مربوط به اسانس‌ها است. البته بسیاری از اسانس‌های وارداتی نیز سنتزی هستند. این اسانس‌ها در صنایع آرایشی، بهداشتی و صنعتی کاربرد دارد.

### بررسی عنصر آمیخته بازاریابی بر روی صادرات گیاهان دارویی

گیاهان دارویی از دیرباز تاکنون جایگاه بزرگی در زندگی مردم ایران داشته است. به همین علت با توسعه این صنعت در ایران و تلاش در جهت صادرات این محصولات می‌توان فرصتی جدید در جهت صادرات غیرنفتی ایران گشود. این تحقیق با هدف بررسی تاثیر عناصر آمیخته بازاریابی بر روی افزایش صادرات گیاهان دارویی صورت گرفته است تا بتوان با شناخت تاثیر هر یک از عناصر و اجزای آمیخته بازاریابی به سمت افزایش صادرات از طریق آمیخته بازاریابی حرکت نمود. در مورد آمیخته بازاریابی از مدل کاتلر و با ۵۰ شاخص فرعی زیر شاخص‌های اصلی آمیخته بازاریابی استفاده گردیده شده است. جهت رسیدن به هدف مورد نظر از پرسشنامه بعد از بررسی روایی و پایایی پرسشنامه استفاده شده است. جامعه هدف مورد بررسی شرکت‌های تولیدکننده گیاهان دارویی و کارمندان و مدیران جهاد کشاورزی و اساتید دانشگاه بوده‌اند. هر چهار عنصر آمیخته بازاریابی بر روی صادرات گیاهان دارویی تاثیرگذار است ولی عنصر قیمت نسبت به عناصر دیگر تاثیرگذارتر می‌باشد. نتایج رتبه‌بندی شاخص‌ها درون هر یک از بخش‌ها نشان می‌دهد که از نگاه پاسخ دهندگان افزایش



نمایش گاه‌های تخصصی در بازارهای هدف تاثیر بسیار زیادی بر روی صادرات گیاهان دارویی دارد.

به دلیل ویژگی‌های خاص گیاهان دارویی چون فسادپذیری، تولید فصلی و حجیم بودن، بازاریابی محصولات آن از حساسیت بالایی برخوردار است. عملیات بازاریابی شامل انبارداری، حمل و نقل، درجه‌بندی، بسته‌بندی و تبدیل است.

بررسی بازاریابی گیاهان دارویی از دیدگاه صادرکنندگان آن در سال ۱۳۹۱ ایران از لحاظ تنوع گیاهان دارویی در زمره کشورهای مهم جهان قرار دارد. نو پا بودن داروهای گیاهی، ویژگی آنها در سازگاری با شرایط نامساعد، توان باروری این گیاهان در اراضی کم بهره، باز شدن بازارهای جدید برای این گیاهان، وجود صنایع فرآوری وابسته و... از جمله مزیت‌های توجه به صادرات این گیاهان محسوب می‌شوند. توجه به صادرات گیاهان دارویی می‌تواند جانشین مناسبی برای بخشی و یا درصدی از درآمدهای نفتی باشد. در نهایت عوامل تأثیرگذار براساس آزمون‌های آماری ارتباط میان مشکلات فراروی صادرات و ضعف مدیریت و نبود امکانات و عدم شناخت بازار بر اساس نظریات اقتصاددانان را تایید می‌کند و می‌توان از این تحقیق این چنین نتیجه گرفت که با توجه به کیفیت کالا براساس استانداردهای کشور واردکننده و براساس اصول علمی و با استفاده از اصول بازاریابی باید به طریقی عمل نمود که بتوان به بازاری مشخص و پایدار دست یابیم که درآمدهای ارزی کشور را ارتقاء بخشید.

## بازاریابی و تجارت گیاهان دارویی

رویکرد جهانی مردم به سمت استفاده از داروهای با منشأ طبیعی در چند دهه اخیر موجب توسعه روزافزون تولید گیاهان دارویی، فرآوری و فرمولاسیون داروهای گیاهی و تجارت آن در سطح دنیا شده است، به طوری که کشورهای آسیایی به خصوص چین به دلیل تنوع آب‌وهوایی و پوشش متنوع گیاهی، تامین‌کننده‌های اصلی گیاهان دارویی و کشورهای اروپایی و آمریکایی و البته برخی از کشورهای آسیایی تولیدکننده‌های عمده داروهای گیاهی محسوب می‌شوند. به طوری که در سال ۳۳ - ۱۳۳۸ کشور کانادا تنها از محل صادرات گیاه Ginseng بالغ بر ۶۲ میلیون دلار عایدات داشته است. این امر با توجه به تنوع اقلیمی و پوشش متنوع گیاهی ایران، توان بسیار خوبی را برای وارد شدن ایران به بازار تجارت گیاهان دارویی و داروهای گیاهی به وجود آورده است.

بازاریابی و بحث در پیرامون توانایی تحول این شبکه در تمام زمینه‌های گیاهان دارویی، الگویی قابل اعتماد برای نقش‌پذیری این صنعت در توسعه پایدار را ارائه دهد. از خصوصیات این شبکه می‌توان به فرهنگ‌سازی برای اعتماد به گیاهان دارویی در زمینه مصرف و تولید نیازسنجی در تولید، فرآوری، تحقیقات علمی و بازار، ایجاد اشتغال مولد، توزیع عادلانه سود بین ارکان این شبکه، جلوگیری از رانت، بیمه محصولات، تربیت متخصص از طریق تعریف پروژه برای دانشکده‌های مرتبط است. این شبکه همچنین با جمع کردن توان‌های نهفته کشاورزان، متخصصان و تجار، می‌تواند در معاملات بین‌المللی حضور یافته و برای کشور بسیار ارزآور گردد. پیشنهاد می‌شود تولید این شبکه بر عهده بانک کشاورزی باشد.

بررسی وضعیت فعلی تجارت گیاهان دارویی و ارائه راه کارهایی جهت بهبود صنعت گیاهان دارویی و تبدیل گیاهان دارویی به فرآورده‌ها و داروهای گیاهی مختلف در بیست سال اخیر رشد سریع و قابل توجهی در جهان داشته به گونه‌ای که حج مبادلات در این صنعت در سال ۲۲۱۲ میلادی صد میلیارد دلار بوده و پیش‌بینی شده است این مقدار در سال ۲۲۵۲ میلادی به ۵ تریلیون دلار برسد. در این مقاله با استفاده از آمار رسمی سازمان بهداشت جهانی (WHO) و آمار سازمان توسعه تجارت ایران به بررسی وضعیت فعلی تجارت گیاهان دارویی در جهان و ایران پرداخته شده است.

با توجه به ظرفیت‌های موجود در کشور به بررسی علل سه پایین ایران در تجارت جهانی گیاهان دارویی پرداخته شده است و در پایان با توجه به آمارها و وضعیت کشور راه کارهای عملی جهت توسعه این صنعت در داخل و افزایش صادرات مشتقات گیاهان دارویی با ارزش افزوده بالا ارائه شده است؛ برخی از راه کارهای اصلی عبارت‌اند از: توسعه صنایع تبدیلی گیاهان دارویی جهت جلوگیری از صادرات گیاهان دارویی خام، ایجاد اطلس گیاهان دارویی کشور به منظور شناسایی گونه‌های گیاهی دارویی و نواحی مناسب کشت جهت استفاده علاقه‌مندان به سرمایه‌گذاری در این صنعت، تشکیل سازمانی مستقل و واحد جهت مدیریت و سیاست‌گذاری در زمینه‌های تحقیق، ثبت، نظارت بر تولید و صادرات و واردات، ایجاد ارتباط سیستماتیک بین مراکز تولید و فروش و توسعه بازار یابی با ایجاد برندهای مخصوص داروها با منشاء گیاهی.

در مطالعه غفاری مقدم و میرشکاری در زمینه بررسی مزیت نسبی اقتصادی کشت زیره سبز در منطقه سیستان بلوچستان؛

زیره سبز به‌عنوان یک گیاه دارویی و ادویه‌ای از روزگاران کهن مورد استفاده قرار گرفته به‌طوری که قدیمی‌ترین زیره جهان در شهر سوخته کشف شده است. کشف زیره در این منطقه نشان می‌دهد که پنج هزار سال پیش، این گیاه معطر موارد استفاده فراوانی در برنامه غذایی ساکنان شهر سوخته داشته است. تاکنون نمونه‌ای قدیمی‌تر از زیره شهر سوخته استان سیستان و بلوچستان در هیچ منطقه‌ای از دنیا دیده نشده است.

در این مطالعه زیره سبز به‌عنوان یکی از گیاهان دارویی شناخته شده در ایران و منطقه سیستان از لحاظ جنبه‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. اطلاعات مورد نیاز از جهادکشاورزی منطقه سیستان و سالنامه آمار بازرگانی خارجی برای سال زراعی ۱۳۸۸-۱۳۸۹ جمع‌آوری شده است. و با استفاده از شاخص DRC مزیت نسبی تولید زیره سبز در منطقه سیستان محاسبه شد. نتایج این شاخص نشان داد که تولید زیره سبز در منطقه سیستان دارای مزیت نسبی است و با کاهش هزینه‌ها تا ۲۰ درصد و افزایش عملکرد تا ۱۵ درصد همچنان تولید زیره سبز در منطقه دارای مزیت نسبی است.

### بررسی مزایا و معایب بازاریابی اینترنتی گیاهان دارویی

در دنیای تجارت امروز دیگر روش‌های سنتی بازاریابی در حال منسوخ شدن و کنار رفتن است و باید در بازارهای جهانی از شیوه‌های نوین بازاریابی و تجارت الکترونیک نهایت استفاده را جهت بالا بردن فروش محصولات تولیدی به کار گرفت تا بتوان ضمن حفظ و افزایش تولید سبب توسعه‌ای پایدار در بازار تولید و مصرف شد و بتوان میزان تولید ناخالص ملی را بالا برده و سبب اشتغال پایدار

گردید. طبق گزارش بانک اطلاعات صادرات و واردات جهانی؛ تجارت بین‌المللی گیاهان دارویی در سال ۲۰۰۲ به میزان ۶۰ میلیارد دلار آمریکا بوده است. کشور ایران با طبیعت غنی خود و به‌علت موقعیت جغرافیایی‌اش از پوشش گیاهی متنوعی برخوردار است. در حدود ۵۷۰ جنس از پوشش گیاهی کشور ایران را گیاهان دارویی تشکیل می‌دهد. در این بازار گسترده جهانی دادوستد گیاهان دارویی بازاریابی و سفارش اینترنتی می‌تواند تمامی فعالیت‌های بازار را تحت تاثیر مستقیم خود قرار داده و سبب گسترش روزافزون تجارت گیاهان دارویی گردد. در این مقاله سعی شده است که مزایای استفاده از بازاریابی اینترنتی در صنعت گیاهان دارویی مورد بررسی قرار گیرد و پیشنهادهای جامع در خصوص راه‌اندازی کسب‌وکار اینترنتی ارائه شود.



## منابع

۱. اردستانی، م. و. م. طوسی و ک. خالدی ۱۳۸۶، بررسی بازاریابی داخلی مرکبات شمال ایران (مطالعه موردی پرتقال)، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد.
۲. بدخشان (۱۳۶۹). روشهای جدید بازاریابی محصولات کشاورزی. مجله بانک و کشاورزی، شماره ۳۷، صفحات ۴۴-۳۷.
۳. بهشتی (۱۳۷۶). جایگاه حمل و نقل در بازاریابی محصولات کشاورزی. مجله صالحین روستا، شماره ۱۴، صفحات ۱۷-۱۵.
۴. پورافضل (۱۳۶۴). بررسی مسایل بازررسانی میوه و تره بار در شیراز و چگونگی بهبود آن. گزارش پژوهشی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
۵. حبشی، ع. آناهید. ص. تأثیر هورمونهای رشد در تولید کالوس و بازرایی گیاه از اندامهای مختلف در زیره سبز. نشریه زیتون شماره ۱۴۱
۶. رحیمی. م. ۱۳۷۲. بررسی مبارزه شیمیایی با علفهای هرز در زراعت زیره سبز. ناشر سازمان پژوهشهای علمی صنعتی.
۷. رحیمیان مشهدی، ح. ۱۳۷۰. اثر تاریخ کاشت و رژیم آبیاری و عملکرد زیره سبز. ناشر سازمان پژوهشهای علمی صنعتی
۸. سالنامه بازرگانی خارجی گمرک سالهای مختلف
۹. سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی ۱۳۸۵، آمار تولیدات زیره سبز شهرستانهای مختلف
۱۰. شگری خانقاه (۱۳۷۶)، بررسی مسایل بازاریابی محصولات کشاورزی. مجله جهاد، شماره ۲۰۱-۲۰۰، صفحات ۴۴-۳۷.
۱۱. شیروانیان (۱۳۷۸). بررسی بازاریابی گوجه فرنگی در استان فارس. مجله اقتصاد کشاورزی، شماره ۲۶، صفحات ۹۷-۷۷.

۱۲. فرقانی، ح و کیانی ابری، م. بررسی مزیت نسبی زیره سبز ایران در مقایسه با گروه کشورهای منتخب، اقتصاد- کشاورزی و توسعه، سال سیزدهم، شماره ۵۲، ص ۱۴۵. ۱۳۸۴.
۱۳. فرخزا کاظمی، صادقی فرهی آشتیایی، ابراهیم شریفی آشورآبادی. اثر تنش کم آبی بر مؤلفه های عملکرد بذر گیاه داروئی زیره سبز. پژوهش و سازندگی شماره ۵۴ بهار ۸۱.
۱۴. کافی، م، ۱۳۸۱، زیره سبز فناوری تولید و فرآوری. ناشر زبان ادب
۱۵. کاتلر (۱۳۷۶). اصول بازاریابی. ترجمه بهمن فروزنده، اصفهان، انتشارات آتریات.
۱۶. کوپاهی (۱۳۶۹). اصول اقتصاد کشاورزی. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۷. کافی، م، ۱۳۸۱، زیره سبز، فناوری تولید و فرآوری، انتشارات زبان و ادب، ص ۱۵ و ۲۴
۱۸. کیانی ابری م. مزیت نسبی تولید و صادرات منتخب ی از گیاهان دارویی. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان، ۱۳۸۰
۱۹. کشفی بناب، ع. مزیت نسبی اقتصاد ی کشت و تجارت گیاهان دارویی در ایران و ارزش آن در بازارهای جهانی، مجله بررسی بازرگانی، شماره ۴۴، آذر ۱۳۸۹.
۲۰. ملافیاری. ع. ۱۳۷۲ بررسی مقادیر بذر و روشهای کشت در عملکرد زیره سبز. ناشر سازمان پژوهشهای علمی صنعتی.
۲۱. ۲۰- وجدانی، حمیدرضا (۱۳۸۱) گیاهان دارویی و کاربرد آنها در دامپزشکی و دامپروری. مجله دامدار، سال یازدهم، شماره ۱۴۵ ص ۱۲-۱۰.



۲۲. وجدانی، حمیدرضا (۱۳۸۰). بررسی تولید و صادرات گیاهان دارویی ایران. ارائه شده در همایش ملی گیاهان دارویی ایران. کرج، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۲۳. وجدانی، حمیدرضا (۱۳۸۱). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی: ارزیابی اقتصادی تولید و فرآوری گیاهان دارویی استان همدان با هدف بازار یابی صادرات. وزارت جهاد کشاورزی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام کشور.

24. Battese, G.E. (1993), Frontier production function and technical efficiency: a survey of empirical applications in agricultura economics, *Agricultural Economics*, 7: 185-208.
25. Javad Mohiti-Ardekani and Mohammad A. Akbarian. Cuminum cyminum reduces feeding, body fat and improves insulin resistance in wistar rats similar to the sibutramine. *Third International Congress of Molecular Medicine*, May 5–8, 2009, Istanbul, Turkey. Abstracts; P:354.
26. Jagtap, A.G., Patil, P.B. . (2010), Antihyperglycemic activity and inhibition of advanced glycation end product formation by Cuminum cyminum in streptozotocin induced diabetic rats. *Food Chem.Toxicol.* doi:10.1016/j.fct. 2010.04.048.
27. Hajlaoui, H., et al. Chemical composition and biological activities of Tunisian Cuminum cyminum L. essential oil: A high effectiveness against *Vibrio* spp. strains. *Food Chem. Toxicol.*(2010), doi:10.1016/j.fct.2010.05.044
28. World Health Organization fact sheet no 311: Obesity and overweight. September 2006