

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

پایلوت های تحقیقی-ترویجی کشت و تولید گیاهان دارویی (اقتصادی و با نیاز آبی پایین) در حوضه دریاچه ارومیه

سخنران:

خلیل کریم زاده اصل

عضو هیأت علمی بخش گیاهان دارویی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۱۲ اسفندماه ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰

➤ کشور ایران در کمربند خشک و نیمه خشک جهان قرار گرفته و با متوسط نزولات آسمانی حدود ۲۵۲

میلیمتر در سال، جزو مناطق خشک جهان محسوب می گردد.

➤ لذا خشکسالی و کم آبی در ایران یک واقیت اقلیمی است و با توجه به روند روز افزون نیاز

بخش‌های مختلف به آب، مشکل کم آبی می تواند حادثر گردد.

➤ ترکیب مصارف آب در بخش کشاورزی ۹۲٪، بخش شرب ۶٪ و بخش صنعت ۲٪ از کل منابع آبی

کشور را شامل می گردد، لذا مهمترین موضوع؛ ارائه راهکارهای مؤثر و عملی در جهت استفاده بهینه

و صرفه جویی در مصرف آب کشاورزی است.

➤ در اثر برداشت بیش از حد از منابع آبی و به خصوص سفره‌های آبی زیرزمینی و تولید محصولاتی که

مصرف آب بالا و راندمان تبدیل به ماده خشک پائینی دارند، آینده نگران کننده‌ای را رقم زده است.

➤ کارآیی مصرف آب در بخش کشاورزی در خوشبینانه ترین حالت، $2/1$ کیلوگرم بر مترمکعب محاسبه

شده است. این در حالی است که متوسط جهانی این شاخص $5/2$ کیلوگرم بر متر مکعب است.

➤ ضرورت بکارگیری شاخص بهره‌وری آب آبیاری در تدوین الگوی کشت منطقه‌ای و حذف گیاهان با

راندمان مصرف آب پایین را نشان می دهد.

ردیف	استان	تعداد محدوده	مساحت کیلومتر مربع	درصد از سطح حوضه آبریز
۱	آذربایجان غربی	۱۳	۲۴۶۸۱	۴۷/۷
۲	آذربایجان شرقی	۱۱	۲۲۴۸۸	۴۳/۴
۳	کردستان	۱	۴۵۹۳	۹/۸
	جمع	۲۵	۵۱۷۶۲	۱۰۰

مساحت و تعداد شهر ستانهای واقع در استانهای حوضه آبریز دریاچه ارومیه

✓ حوضه آبریز دریاچه ارومیه واقع در شمال غرب ایران با مساحت ۵۱۸۷۶ کیلومتر مربع واقع است.

□ این حوضه بین استانهای آذربایجان غربی (۴۶٪)، آذربایجان شرقی (۴۳٪) و کردستان (۱۱٪) قرار دارد.

➤ حدود ۳۳۴۶۹ کیلومتر مربع از سطح حوضه را مناطق کوهستانی (۶۵٪)

➤ حدود ۱۲۵۶۴ کیلومتر مربع از سطح حوضه را دشت و کوهپایه (۲۴٪)

وضعیت کشت مرسوم منطقه، (به عنوان نمونه در آذربایجان غربی)

شهرستانهای حوضه آبریز دریاچه در استان آذربایجان غربی شامل: ارومیه، میاندوآب، اشنویه، شاهین دژ، سلماس، نقده، تکاب، مهاباد، بوکان هستند.

✓ مجموع کشت محصولات پرآب بر زراعی در این شهرستانها، ۷۱ هزار هکتار، و مجموع محصولات باغی پر آب بر در حدود ۴۷۰۰۰ هکتار و در مجموع کل ۱۱۸ هزار هکتار می باشد.

➤ سه محصول عمده با مصرف آب بالا، یونجه، چغندر قند و سیب می باشند.

نکته: در برخی موارد، میزان آب مورد استفاده در استان برای این محصولات تا دو برابر مقادیر متوسط تعیین شده است. به عنوان مثال، نیاز خالص آبی برای هر هکتار یونجه به طور متوسط ۱۲۰۰۰ متر مکعب تعیین شده است؛ این درحالی است که تا ۲۲۰۰۰ متر مکعب، برای این محصول آب مصرف می گردد.

✓ اکثر گیاهان دارویی، توانایی تطابق با اکثر اقلیمهای خشک و نیمه خشک کشور را داشته و با مقاومت ذاتی به شرایط نامناسب محیطی و کم توقع بودن نسبت به نهاده های مختلف، گزینه بسیار مناسبی برای جایگزینی با کشت مرسوم پرآب بر منطقه می باشند.

✓ از طرف دیگر، بیش از ۸۰ درصد نیاز کشور به گیاهان دارویی، با برداشت از عرصه های طبیعی تامین می گردد

توسعه کشت گیاهان دارویی گامی موثر در حفاظت از تخریب مراتع

برداشت بی رویه گیاهان دارویی از عرصه های طبیعی



آسیب به ژرم پلاسم گیاهان و فرسایش خاک



موقعیت	فرسایش (میلیارد تن در سال)
جهان	۲۴
ایران	۲
فرسایش در ایران ۸ برابر متوسط جهانی	

لزوم توسعه کشت گیاهان دارویی جهت تامین نیاز بازارهای داخلی و خارجی از کشت نه از عرصه های طبیعی



لزوم تغییر الگوی کشت پر آب بر منطقه به سمت گیاهان دارویی و کاهش فشار بخش کشاورزی به منابع آب

سهم ایران در تجارت جهانی گیاهان دارویی (۲۰۱۹)

تجارت جهانی ۱۰۰ میلیارد دلار

تجارت ایران ۶۰۰ میلیون دلار



✓ با عنایت به آشنایی اندک، دانش ناکافی و عدم وجود سابقه کافی از کشت برخی محصولات منتخب دارویی در منطقه، ترویج و تبیین اساسی جنبه های زراعی و اقتصادی کشت گیاهان دارویی، نقش اساسی در ترغیب کشت گیاهان دارویی و استقبال از تصحیح الگوی کشت منطقه به سمت کشت این گیاهان بازی می کند.

✓ از طرف دیگر ترویج و تشریح لسانی موضوع، پیشرفت چندانی در توجیه کشت گیاهان دارویی توسط کشاورزان ایجاد نمی کند. در این خصوص، بهترین راهکار، ترویج عملی کشت بوده و پایلوت های الگویی کشت گیاهان دارویی، مناسب ترین روش ترویج عملی و نقطه آغاز شایسته ای برای توسعه کشت می باشند.

✓ در این روش، کشاورزان و بهره برداران، از نزدیک و تحت حمایت و نظارت فنی کارشناسان، تمام مختصات زراعی و اقتصادی کشت گیاهان دارویی را در مقایسه با گیاهان مرسوم منطقه رصد کرده و خود، برتری گیاهان دارویی را شاهد خواهند بود. این امر توسط کشاورزان پیشرو آغاز و در صورت حصول نتیجه و موفقیت عملی، منجر به استقبال از تولید گیاهان دارویی در منطقه می گردد.

اقدامات اولیه انجام گرفته

- همکاری با دفتر مجری گیاهان دارویی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه
- تشکیل کارگروه و تعیین دبیر آن جهت پیشبرد موضوع در سال ۱۳۹۷
- شناسایی ظرفیت های علمی، تحقیقاتی و اجرایی موجود و همچنین شناخت چالش ها
- تعیین دامنه اطلاعات مورد نیاز جهت برنامه ریزی علمی، اصولی و قابل اجرا
- انجام مکاتبات و برگزاری نشست های متعدد، جهت تبیین و حلای موضوع از ابعاد مختلف
- دریافت و تحلیل اطلاعات، جهت اجرایی کردن برنامه

ملزومات، مطالعات و اقدامات اولیه

جهت اجرای طرح



تعیین دامنه اطلاعات مورد نیاز جهت برنامه ریزی علمی، اصولی و قابل

اجرا

ملزومات، مطالعات و اقدامات اولیه جهت اجرای طرح

اطلاعات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی

الف- تقسیمات کشوری

۱- (استان، شهرستان، بخش، روستا)

۲- ارائه نقشه دقیق حوزه آبریز دریاچه ارومیه در استان با مشخص کردن شهرستانها و بخش های واقع در حوزه.

ب- اقتصادی

۱- نوع کشت مرسوم (دیم، آبی، زراعی، باغی)

۲- سطح کشت محصولات مرسوم در منطقه (با تمرکز روی محصولات غالب استان) و تهیه ارزیابی اقتصادی (هزینه تولید و

سود هر محصول با توجه به متوسط عملکرد محصول در استان و شهرستان و قیمت هر محصول)

۳- معرفی و پیشنهاد گونه های گیاهان دارویی پیشنهادی جهت جایگزینی با کشت مرسوم منطقه (به تفکیک سطح زیر کشت

پیشنهادی برای هر گیاه دارویی به تفکیک شهرستان).

۴- تشریح وضع موجود اقتصاد و بازار گیاهان دارویی استان (به صورت آمار تقریبی) جهت برنامه ریزی های مربوطه.

۵- تشریح وضع موجود اقتصاد و بازار گیاهان دارویی استان (به تفکیک محصولات دارویی

۶- صنایع فرآوری موجود برای محصولات مرسوم و صنایع فرآوری موجود در بخش گیاهان

ملزومات، مطالعات و اقدامات اولیه جهت اجرای طرح

اطلاعات وضعیت آب کشاورزی

- ۱- تعیین منابع تامین آب کشاورزی برای محصولات مرسوم (استحصال از رودخانه، چاه، آب ذخیره ای پشت سدها)
- ۲- تعداد چاه و دبی آنها.
- ۳- سیستمهای رایج آبیاری (به تفکیک مساحت کاربرد و شهرستان و منطقه)
- ۴- تعیین میزان دقیق آب مصرفی برای هر کدام از محصولات رایج (به تفکیک هر محصول)
- ۵- برآورد مقدار آب مورد نیاز محصولات مرسوم و مقدار ذخیره آب منتج از تغییر الگوی کشت به گیاهان دارویی

اطلاعات شرایط اقلیمی، اکولوژیکی و زراعی منطقه

- ۱- میزان بارش و پراکنش آن در ماههای سال (به تفکیک شهرستان و منطقه)
- ۲- وضعیت فیزیک و شیمی خاک (EC، PH، بافت، میزان ماده آلی)
- ۳- وضعیت دمایی منطقه (مینیمم و ماکزیمم)
- ۴- تهیه تقویم عملیات زراعی جهت تولید هرگونه گیاه دارویی، با توجه به اقلیم هر شهرستان.
- ۵- گونه‌های غالب بومی مرتعی و تعیین گونه‌های غالب دارویی هر شهرستان (به تفکیک شهرستان)

چالش های توسعه کشت گیاهان دارویی در منطقه

- عدم تمایل به جایگزینی کشت میان کشاورزان به علت ابهام در صرفه اقتصادی و بازار محصول
- عدم وجود اطلاعات کافی برای کشت ارقام متناسب با منطقه
- عدم وجود سابقه کافی از کشت برخی محصولات منتخب دارویی در منطقه
- دانش ناکافی کشاورزان در مورد تولید محصول استاندارد
- عدم تمایل به یکجا زراعی یا کشت در قالب تعاونی های تولید یا سایر نظام های بهره برداری
- محدودیت واحدهای خشک کن صنعتی و عدم وجود استانداردهای لازم در فرآیند خشک کردن سنتی
- ظرفیت حداقلی واحدهای تولیدی حد واسط صنعتی در منطقه

اهداف اجرای طرح :

✓ توسعه کشت و تولید گیاهان دارویی مناسب اقلیم حوضه آبریز دریاچه ارومیه

✓ ایجاد پایلوت های موفق گیاهان دارویی با نیاز آبی پایین، انتقال دانش فنی، نظارت بر تولید، جهت ترویج

عملی کشت و تولید این گیاهان در شمالغرب کشور

✓ کاهش فشار برداشت بی رویه گیاهان دارویی از عرصه های طبیعی و تامین نیاز کشور و صادرات در دراز

مدت، از طریق کشت و تولید

✓ تعیین پتانسیل تولید و عملکرد گیاهان دارویی کم آب بر، در شرایط اقلیمی منطقه

✓ تعیین و مقایسه بازده مواد موثره گیاهان دارویی و شناسایی ترکیبات ماده موثره در مناطق مختلف کشت

✓ برآورد اقتصادی کشت و تولید گیاهان دارویی در طی سالهای رشد

اقدامات اولیه انجام گرفته

✓ سفر به منطقه

✓ بازدید از اراضی و امکان سنجی کشت در سه استان حوضه آبریز دریاچه ارومیه

✓ تبیین برتری اقتصادی گیاهان دارویی نسبت به کشت مرسوم منطقه و ترویج و توجیه موضوع برای

کشاورزان

✓ ارائه روش کار، انتقال دانش فنی گام به گام و از نزدیک، خرید تضمینی و موارد همکاری فیمابین

برای بهره برداران

✓ تعیین و آشنایی با کشاورزان پیشرو در هر استان

✓ بررسی تطابق نیازهای اکولوژیکی گیاه و جانمایی هر گیاه در سایت های مورد بازدید

مسافرت، بازدید از گلخانه ها و سایت های تولید نشا،

کیفیت سنجی نشای گیاهان دارویی مختلف

و

خرید، نوبت بندی ارسال نشاها و انتقال نشاها به سایت

های کشت

تهیه دستورالعمل حمل، نگهداری و کشت نشاء

محاسبه تراکم مناسب و فواصل کاشت هر گیاه
دارویی و تعداد نشاء لازم برای هر گیاه

تهیه صورتجلسه تحویل نشاء....

گزارش تصویری اقدامات عملیاتی
جهت کشت پایلوت الگویی گیاهان
دارویی در حوضه آبریز دریاچه
ارومیه

عملیات تهیه زمین:

شخم، دیسک، تسطیح زمین و ایجاد

جوی و پشته





نصب و راه اندازی سیستم های آبیاری





تبیین و تشریح کاشت در

سایت های مختلف





عملیات کاشت در سایت های مختلف







اولین آبیاری پس از کاشت





استقرار کشت و شروع رشد در نشاها

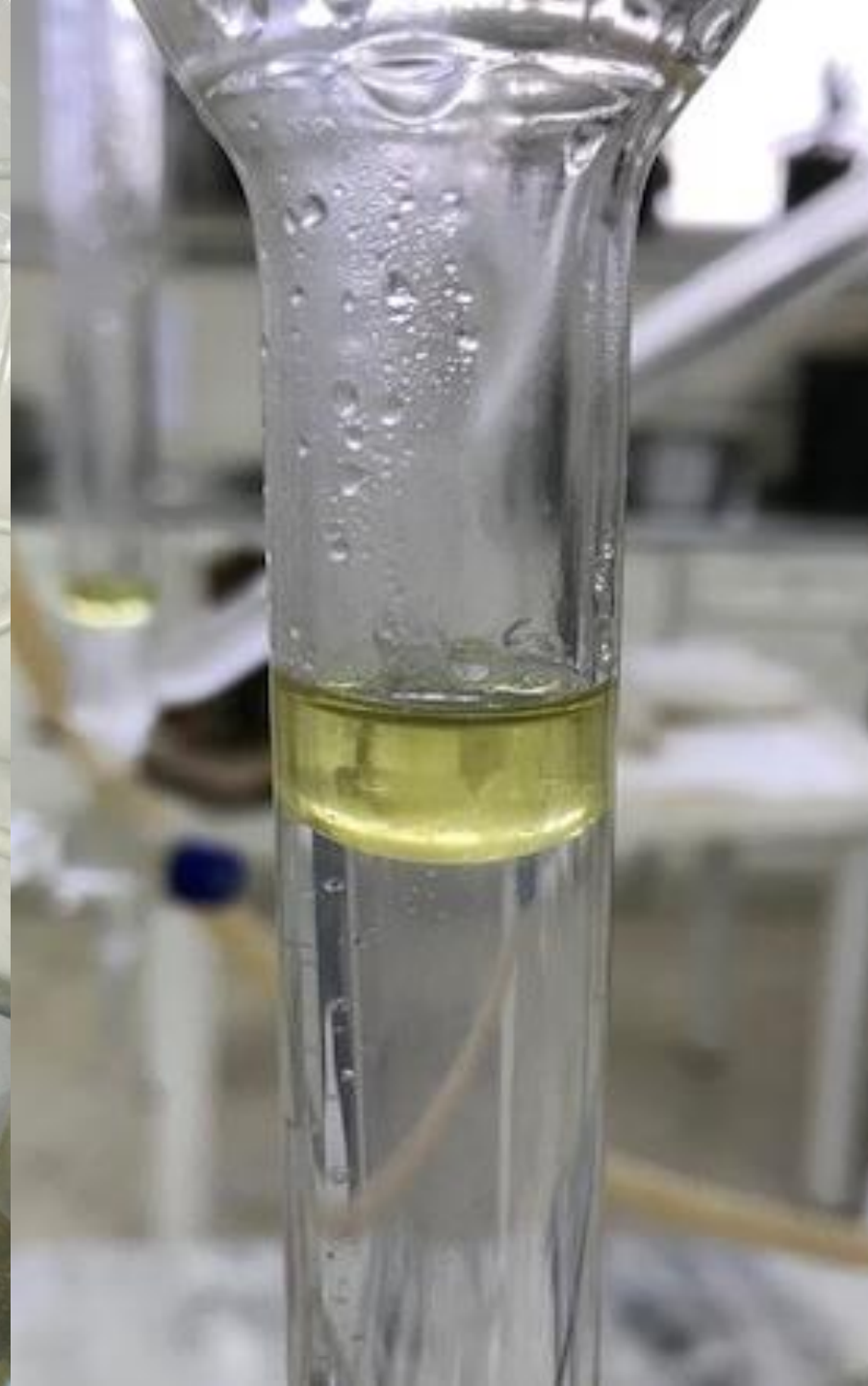




ثبت صفات مورفولوژیکی، عملکردی و کیفی













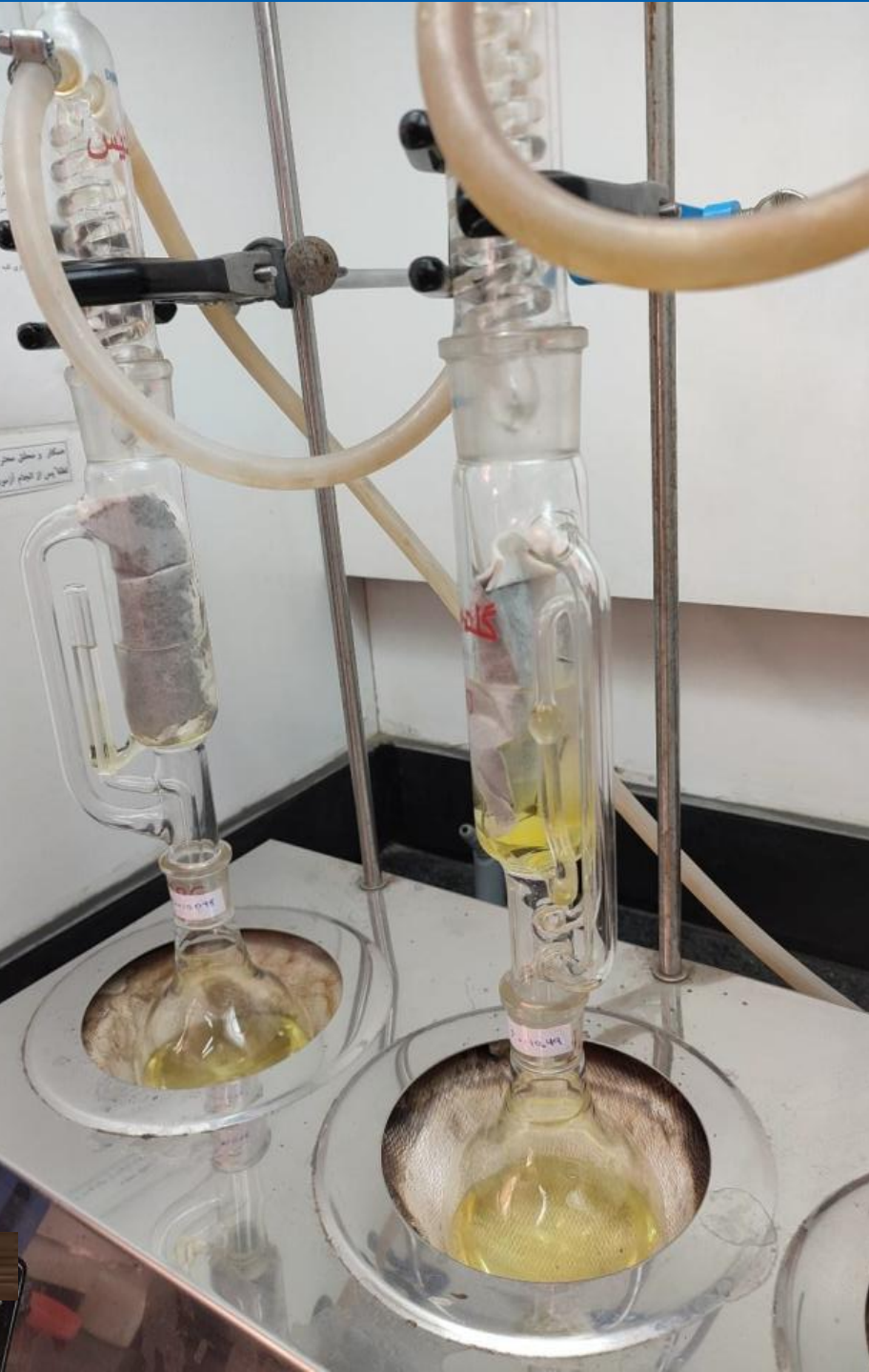


















مشخصات پروژه‌های طرح جامع

ردیف	عنوان پروژه	مجری	محل اجرا	مدت اجرا ماه
	پایلوت تحقیقی و ترویجی تولید گیاهان دارویی در حوضه دریاچه ارومیه			
	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید اسطوخودوس (<i>Lavandula angustifolia Mill.</i>) در استان کردستان	خلیل کریم زاده	کردستان	۴۸
۱	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید اسطوخودوس (<i>Lavandula angustifolia Mill.</i>) و بادرنجبویه (<i>Melissa officinalis L.</i>) در استان آ - غربی و آ - شرقی	خلیل کریم زاده	کردستان	۴۸
۲	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید بادرنجبویه (<i>Melissa officinalis L.</i>) در استان آ - شرقی	خلیل کریم زاده	آ - شرقی	۳۰
۳	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی (<i>Thymus vulgaris L.</i>) در استان آ - غربی	خلیل کریم زاده	آ - غربی	۴۲
۴	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی (<i>Thymus vulgaris L.</i>) در استان کردستان	مریم مکی زاده	کردستان	۴۲
۵	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis L.</i>) در استان آ - شرقی	فریدون رضایی	آذربایجان شرقی	۴۸
۶	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis L.</i>) در استان کردستان	خلیل کریم زاده	کردستان	۴۸
۷	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis L.</i>) در استان آ - غربی	حسین زینلی	آذربایجان غربی	۴۸
۸	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی (<i>Echium amoenum Fisch. & C.A.Mey.</i>) در استان آ - غربی	خلیل کریم زاده	آذربایجان غربی	۴۲
۹	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی (<i>Echium amoenum Fisch. & C.A.Mey.</i>) در استان آ - شرقی	مریم مکی زاده	آذربایجان شرقی	۴۲
۱۰	پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید زوفا (<i>Hyssopus officinalis L.</i>) در استان آ - شرقی	خلیل کریم زاده	آذربایجان شرقی	۴۲
۱۱				

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید اسطوخودوس
(*Lavandula angustifolia* Mill.) در استان کردستان

مجری : خلیل کریم زاده

محل اجرا: کردستان، شهرستان سقز، روستای خانقاه - مزرعه شخصی آقای رضا کریمی

مدت اجرا: ۴۸ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۱۳ درجه و ۳۵/۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶/۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۱۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۸ روز در سال است.



جدول مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک محل اجرای پروژه

بافت خاک	اسیدیته گل اشباع (pH)	هدایت الکتریکی	شن	سیلت	رس	نیتروژن کل	پتاسیم قابل جذب	فسفر قابل جذب	کربن آلی	ماده آلی
Soil texture	Saturate d soil reaction	The electrical conductivity (ds. m ⁻¹)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Total nitrogen (%)	Absorbabl e potassiu m (ppm)	Absorbabl e phosphor us (ppm)	Organic carbon (%)	Organic matter (%)
لومی شنی	7.3	1.2	60	28	12	0.67	290	33.16	1.08	1.7

اقدامات انجام شده

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

گیاه اسطوخودوس به دلیل سیستم ریشه ای توسعه یافته و مقاومت بسیار مناسب به کمبود آب، و اقلیم مناسب و بارش های بهاری در منطقه، نیاز چندانی به آبیاری در سال آخر اجرای طرح و در این سال زراعی فقط دو بار آبیاری، در ۵ تیر و ۱۰ مرداد ماه سال آخر اجرای طرح، صورت گرفت (آبیاری قطره ای).

عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، یکبار در ۲۰ خرداد انجام گرفت. با توجه به رشد و گسترش کانوپی اسطوخودوس، عملاً ۸۰ درصد سطح خاک پوشیده بود و عملیات وجین با هزینه بسیار کمتر و با سهولت انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی اسطوخودوس:

- ظهور ساقه های گلدهنده از ۲۵ خرداد ماه و ظهور گلهای اولیه از ۱۵ تیر ماه
- برداشت و نمونه برداری تصادفی ساقه های گلدهنده از ۵۰ بوته با کوادرات، در ۱۵ مرداد
- برداشت برگ به صورت هرس از ۸ سانتی متری سطح خاک در ۱۰ مهرماه

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی

- درصد زنده مان: ۹۷ درصد
- میانگین ارتفاع بوته در زمان گلدهی: ۴۵ سانتی متر (دامنه ارتفاع بوته ۳۶ تا ۵۲ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۲۲ عدد (دامنه ای بین ۱۶ تا ۲۷ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۵۰ سانتی متر (دامنه بین ۴۰ تا ۶۰ سانتی متر)
- میانگین تعداد ساقه های گلدهنده: ۴۶ عدد (دامنه ای بین ۳۸ تا ۵۴ عدد)
- میانگین وزن تر ساقه های گلدهنده تک بوته: ۵۴ گرم (دامنه ای بین ۴۶ تا ۵۹ گرم)
- میانگین وزن خشک ساقه های گلدهنده تک بوته: ۳۴ گرم (دامنه ای بین ۳۰ تا ۳۸ گرم)
- میانگین وزن تر خالص گل در تک بوته: ۲۶ گرم (دامنه ای بین ۱۸ تا ۳۴ گرم)
- میانگین وزن خشک خالص گل در تک بوته: ۱۰ گرم (دامنه ای بین ۶ تا ۱۳ گرم)

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی

- عملکرد کل گل خشک: ۲۹۰ کیلوگرم در هکتار
- عملکرد کل برگ خشک : ۱۸۲۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس گل : ۲/۹۸ درصد
- میانگین بازده اسانس برگ : ۱/۴ درصد
- عملکرد اسانس گل: ۸/۶۴
- عملکرد اسانس برگ: ۲۵/۴۸
- عملکرد اسانس کل محصول برگ و گل: ۳۴/۱ کیلوگرم در هکتار

جدول ۱- هزینه کاشت تا برداشت اسطوخودوس در یک هکتار، در سال اول

ردیف	شرح هزینه کرد	هزینه (تومان)
۱	تهیه نشاء	۱۷,۵۰۰,۰۰۰
۲	سیستم آبیای قطره ای	۱۶,۰۰۰,۰۰۰
۳	عملیات شخم	۳,۰۰۰,۰۰۰
۴	عملیات دیسک و تسطیح	۳,۵۰۰,۰۰۰
۵	کود	۲,۰۰۰,۰۰۰
۶	عملیات کاشت (دستی)	۲,۰۰۰,۰۰۰
۷	عملیات آبیاری	۱,۰۰۰,۰۰۰
۸	وجین دستی	۶,۰۰۰,۰۰۰
۹	عملیات برداشت	۲,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	خشک کردن و بسته بندی	۱,۵۰۰,۰۰۰
۱۱	۵ درصد هزینه های متفرقه	۲,۷۰۰,۰۰۰
جمع		*۵۷,۲۰۰,۰۰۰

* جهت تسهیل محاسبات و عدم انحام تبدیل واحدها، هزینه ها به تومان ذکر شده است.

جدول ۲- در آمد ناخالص اسطوخودوس در یک هکتار (تومان) در سال اول

محصول	قیمت واحد (یک کیلوگرم)	تولید (کیلوگرم)	درآمد ناخالص
گل خشک	۴۰۰،۰۰۰	۸	۳،۲۰۰،۰۰۰
برگ خشک	۵۵،۰۰۰	۲۸۰	۱۵،۴۰۰،۰۰۰
جمع			۱۸۶۰۰،۰۰۰

جدول ۳- در آمد خالص حاصل از کشت یک هکتار اسطوخودوس (تومان) در سال اول

هزینه تولید	درآمد ناخالص	درآمد خالص
۵۷،۲۰۰،۰۰۰	۱۸،۶۰۰،۰۰۰	منفی ۳۸،۶۰۰،۰۰۰

خلاصه اقتصاد پایلوت تولید اسطوخودوس در سال آخر اجرای طرح

متوسط کل هزینه های تولید اسطوخودوس در یک هکتار: ۵۸ میلیون تومان

عملکرد کل گل خشک: ۲۹۰ کیلوگرم در هکتار

متوسط قیمت یک کیلو گل اسطوخودوس در سال آخر: ۴۵۰ هزار تومان

درآمد حاصل از گل خالص اسطوخودوس: ۱۳۰ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان

عملکرد کل برگ خشک: ۱۸۲۰ کیلوگرم در هکتار

متوسط قیمت یک کیلو برگ خشک اسطوخودوس: ۶۰ هزار تومان

درآمد حاصل از برگ اسطوخودوس: ۱۰۹ میلیون و ۲۰۰ هزار تومان

درآمد نا خالص کشت یک هکتار اسطوخودوس: ۲۳۹ میلیون و ۷۰۰ هزار تومان

سود خالص کشت یک هکتار اسطوخودوس: ۱۸۱ میلیون و ۷۰۰ هزار تومان

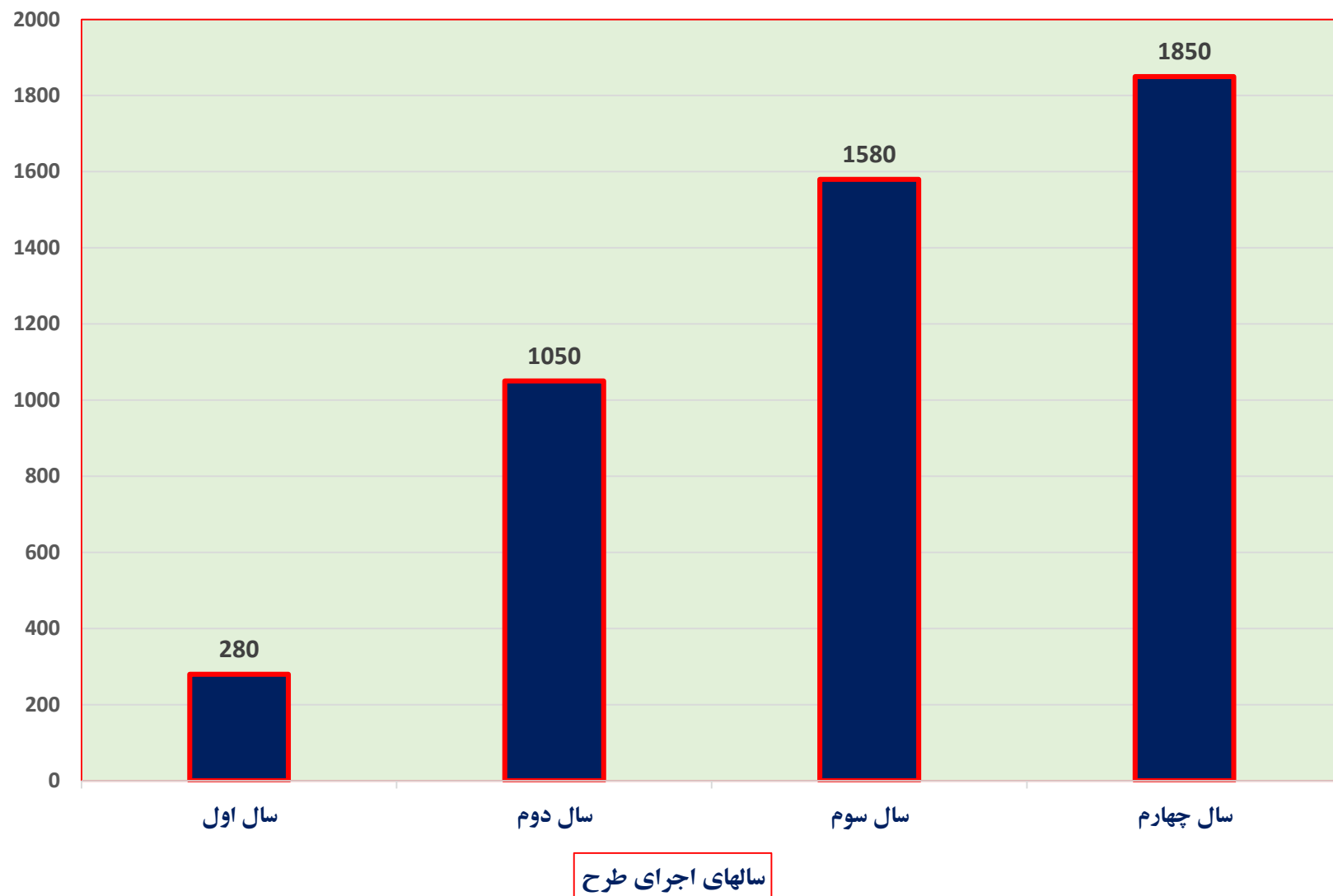
جدول ۴- بررسی قیمت برگ و گل اسطوخودوس به صورت فله ای و عمده در سال های اجرای طرح

قیمت گل اسطوخودوس (هزار تومان)	قیمت برگ اسطوخودوس (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی
		سالهای کشت
۴۰۰	۵۵	سال اول
۴۵۰	۶۰	سال دوم
۴۵۰	۶۰	سال سوم
۴۵۰	۶۰	سال چهارم

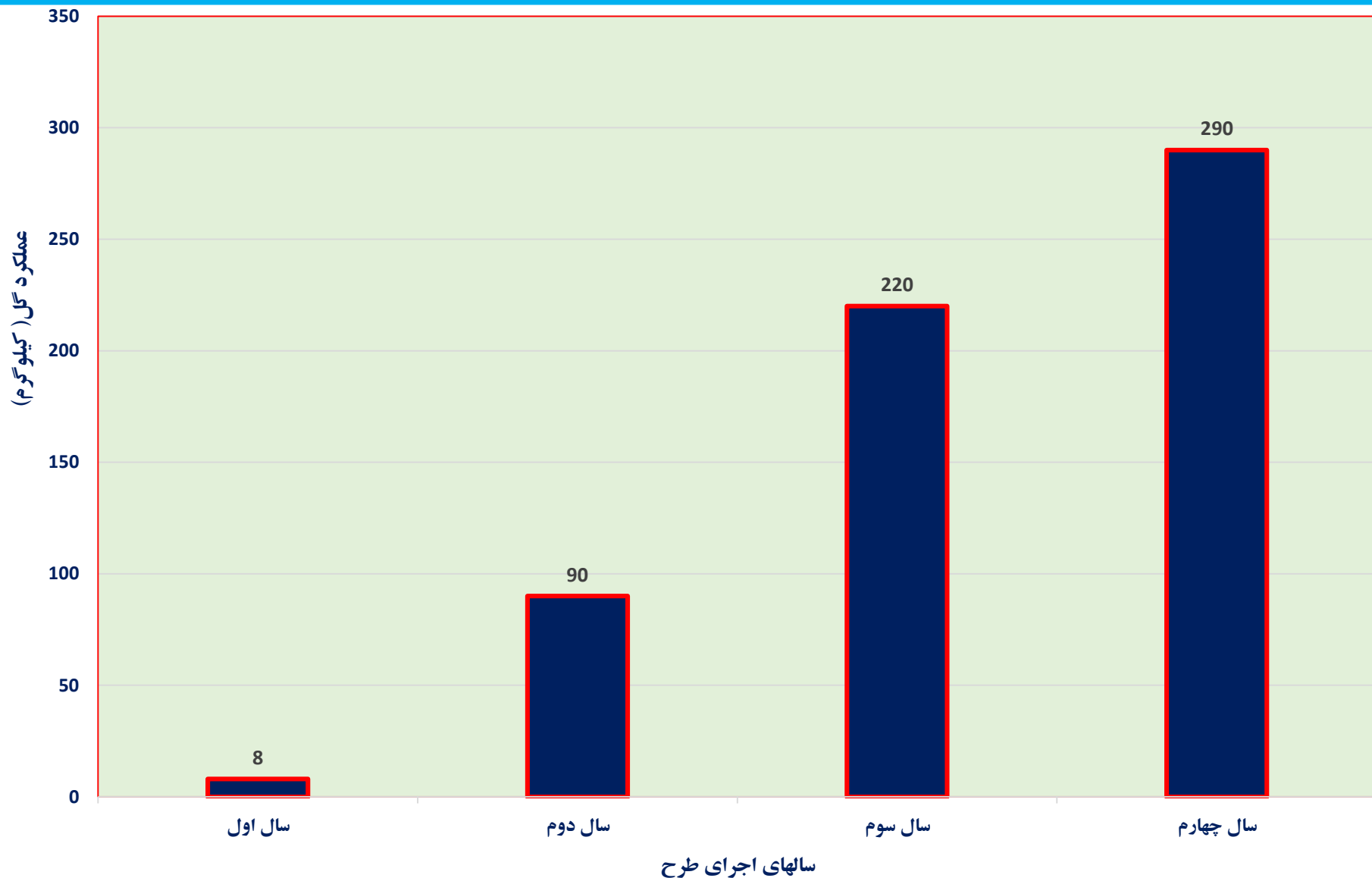
جدول ۵- بررسی عملکرد، عملکرد اسانس و بیلان اقتصادی پایلوت تولید اسطوخودوس در سال های اجرای طرح

مؤلفه های مورد بررسی	عملکرد برگ (kg)	عملکرد گل (kg)	عملکرد اسانس (kg)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد خالص (میلیون تومان)
سال اول	۲۸۰	۸	—	۱۸/۶	۶۸	۴۹/۴۰۰-
سال دوم	۱۰۵۰	۹۰	۲۶/۱۶	۱۰۳/۵	۳۵	۶۸/۵
سال سوم	۱۵۸۰	۲۲۰	۲۸/۱	۱۹۳/۸	۵۰	۱۴۳/۸
سال چهارم	۱۸۵۰	۲۹۰	۳۴/۱	۲۳۹/۷	۵۸	۱۸۱/۷

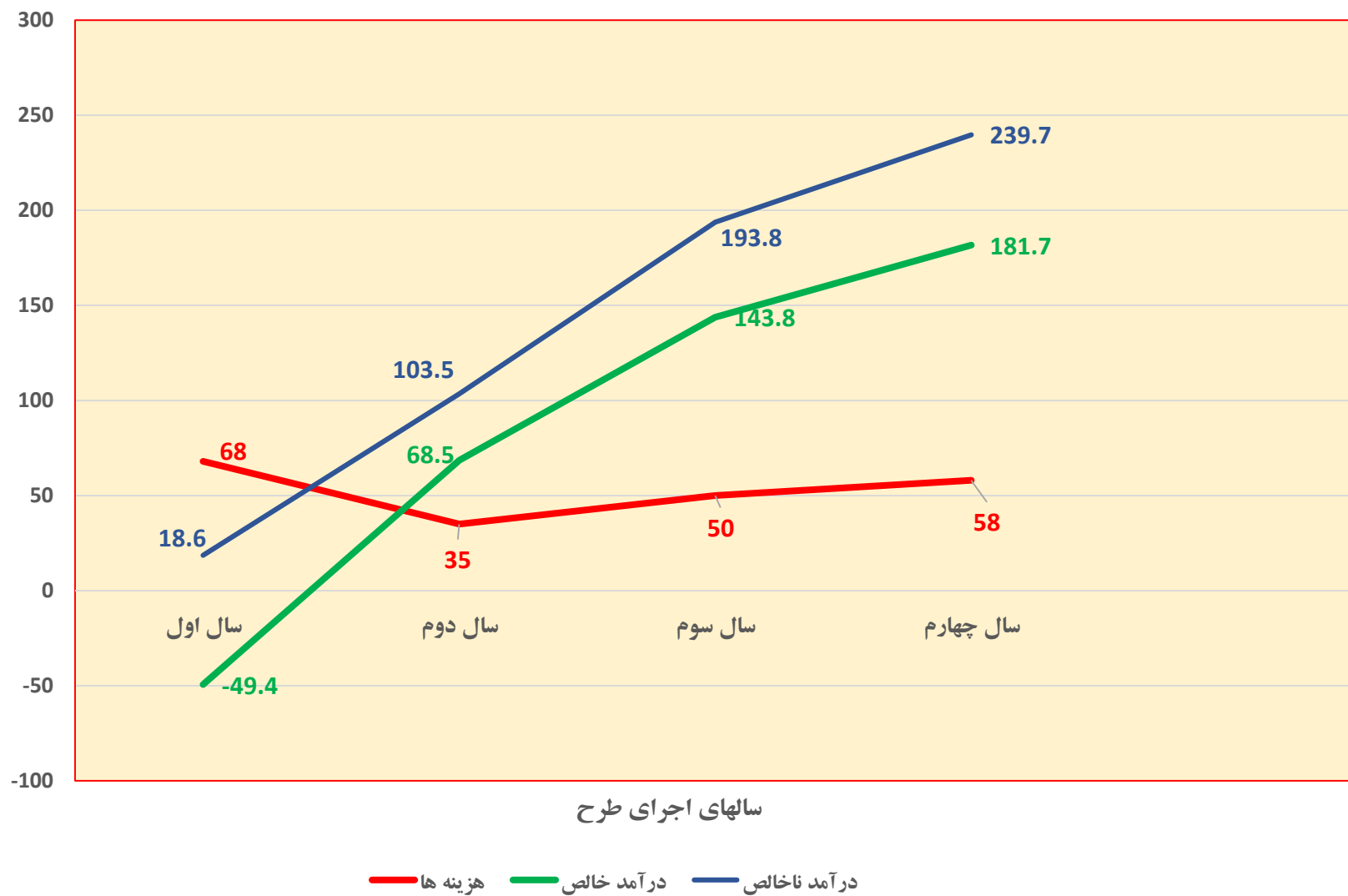
عملکرد برگ (کیلوگرم)



نمودار ۱- عملکرد برگ پایلوت اسطوخودوس کردستان، طی سالهای اجرای طرح

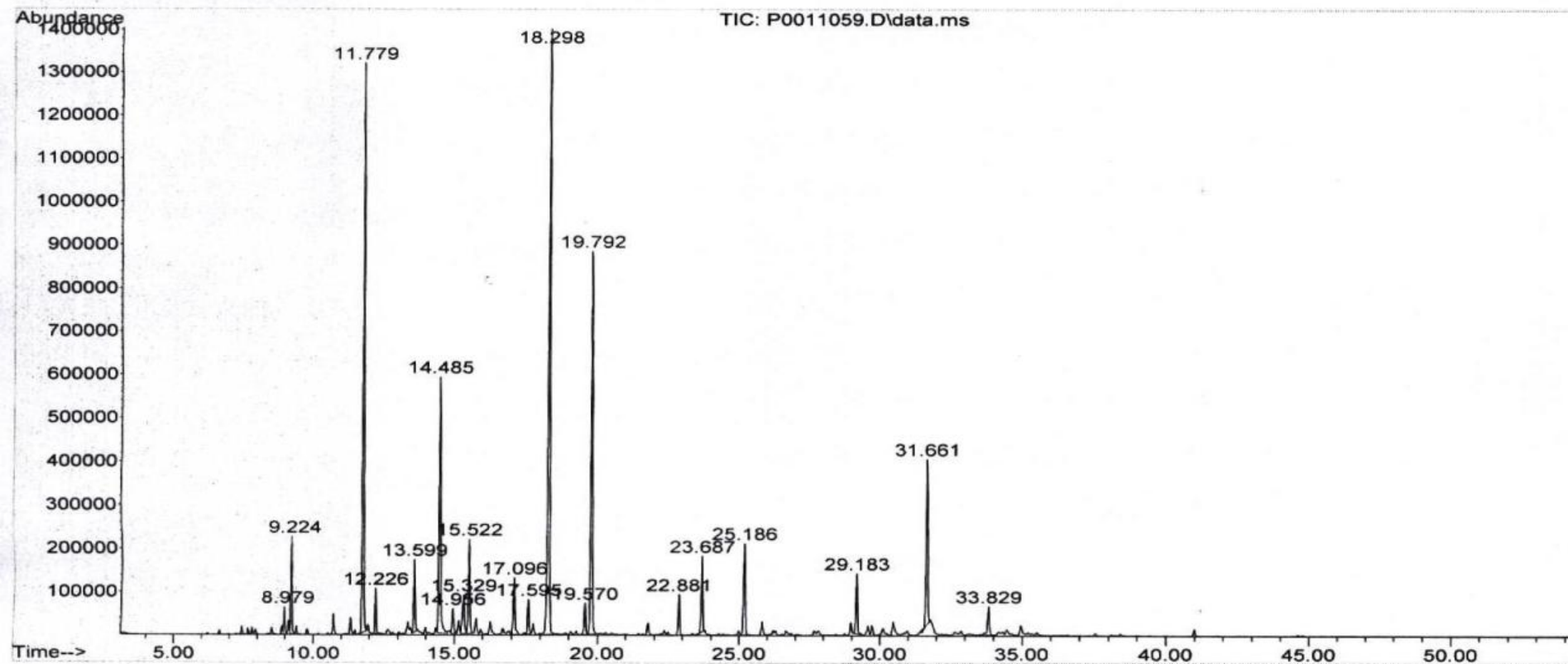


نمودار ۲- عملکرد گل پایلوت اسطوخودوس کردستان، طی سالهای اجرای طرح



نمودار ۳- بیان اقتصادی (خام فروشی فله) تولید اسطوخودوس، طی سالهای اجرای طرح

File: F:\msdchem\1\data\P0011059.D
Operator: Azimi
Acquired: 11 Apr 2022 9:01 using AcqMethod METHOD OF ESSENTIAL OIL ANALYSIS-new.M
Instrument: GC-MS
Sample Name: Karimzadeh-Lavandula
Scan Info:
Scan Number: 1



در سال آخر، تعداد ۱۷ ترکیب
 در اسانس اسطوخودوس
 شناسایی شد که ۹۸/۶٪ از کل
 ترکیبات اسانس را شامل
 می‌شود. ترکیبات ۸۱-
 سینئول (۱/۵۳٪)، کامفور
 (۱/۱۷٪) و بورنئول (۹/۱۴٪)، به
 عنوان ترکیبات عمده اسانس
 شناسایی شدند. ترکیبات
 اسانس در سه دسته مونوتترین
 هیدروکربنی، مونوتترین
 اکسیژنه و سزکوییترین
 اکسیژنه جای دارند که در بین
 آنها مونوتترین‌های اکسیژنه
 بیشترین فراوانی (۱/۹۲٪) را
 نشان دادند

Entry	Retention Time (min)	Compound	Area% (GC)	Retention Index (RI)
1	8.56	α -Pinene	1.2	940
2	9.16	Camphene	1.0	960
3	10.13	β -Pinene	0.5	984
4	11.84	p-Cymene	1.4	1032
5	12.03	Limonene	0.9	1035
6	12.25	1,8-Cineole	53.1	1038
7	13.7	cis-Sabinene hydrate	0.7	1078
8	16.84	trans-Pinocarveol	1.0	1050
9	17.18	Camphor	17.1	1154
10	18.25	Borneol	14.9	1166
11	18.49	Terpinen-4-ol	0.8	1175
12	18.77	p-Cymen-8-ol	0.5	1178
13	18.86	Cryptone	1.5	1185
14	20.59	Isobornyl formate	1.3	1230
15	21.26	Cumin aldehyde	1.2	1241
16	35.17	Caryophyllene oxide	0.9	1585
17	37.34	epi- α -Cadinol	0.6	1642
Total %	-	-	98.6	-
Monoterpene hydrocarbons	-	-	5.0	-
Oxygenated monoterpenes	-	-	92.1	-
Oxygenated sesquiterpenes			1.5	

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید اسطوخودوس
(*Lavandula angustifolia* Mill.) در استان آذربایجان غربی

مجری : سمانه اسدی صنم

محل اجرا: آذربایجان غربی، شهرستان ارومیه، روستای دیزج دول - مزرعه شخصی آقای حیدر رضایی

مدت اجرا: ۴۸ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

محل اجرای طرح، در طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۳۰۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۸ روز در سال است.

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

در این سال زراعی سه بار آبیاری، در ۲۵ خرداد، ۱۵ تیر و ۱۰ مرداد ماه سال آخر اجرای طرح، صورت گرفت (آبیاری قطره ای).

عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، یکبار در ۳۰ خرداد انجام گرفت. با توجه به رشد و گسترش کانوپی اسطوخودوس، عملاً ۸۵ درصد سطح خاک پوشیده بود و عملیات وجین با هزینه بسیار کمتر و با سهولت انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی اسطوخودوس:

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی:

ثبت صفات عملکردی در سال آخر اجرای طرح

- عملکرد کل گل خشک: ۳۴۰ کیلوگرم در هکتار
- عملکرد کل برگ خشک : ۱۹۶۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس گل : ۲/۷۵ درصد
- میانگین بازده اسانس برگ : ۱/۳ درصد
- عملکرد اسانس گل: ۹/۳
- عملکرد اسانس برگ: ۲۵/۴۸
- عملکرد اسانس کل محصول برگ و گل: ۳۴/۸ کیلوگرم در هکتار

کردستان:

طول جغرافیایی ۱۳ درجه و ۳۵/۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶/۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۱۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۸ روز در سال است.

آذربایجان غربی:

محل اجرای طرح، در طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۳۰۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۸ روز در سال است.

جدول ۷- مقایسه عملکردی و اقتصادی پایلوت های تولید اسطوخودوس استان های کردستان و آ غربی

مؤلفه های مورد بررسی	عملکرد برگ (kg)	عملکرد گل (kg)	درصد اسانس	عملکرد اسانس (kg)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد خالص (میلیون تومان)
سالهای کشت							
سال اول کردستان	۲۸۰	۸	-	-	۱۸/۶	۶۸	-۴۹/۴
سال اول آ غربی	۳۱۰	۱۱	-	-	۲۱/۴۵	۷۰	-۴۸/۵۵
سال دوم کردستان	۱۰۵۰	۹۰	۲/۷	۱۶/۲۶	۱۰۳/۵	۳۵	۶۸/۵
سال دوم آ غربی	۱۱۱۰	۱۱۵	۲/۷	۱۶/۴	۱۱۸/۳۵	۳۷	۸۱/۳۵
سال سوم کردستان	۱۵۸۰	۲۲۰	۲/۹۵	۲۸/۱	۱۹۳/۸	۵۰	۱۴۳/۸
سال سوم آ غربی	۱۶۷۰	۲۷۵	۲/۸	۲۸/۷	۲۲۳/۹۵	۵۰	۱۷۳/۹۵
سال چهارم کردستان	۱۸۵۰	۲۹۰	۲/۹۸	۳۴/۱	۲۳۹/۷	۵۸	۱۸۷/۷
سال چهارم آ غربی	۱۹۶۰	۳۴۰	۲/۷۵	۳۴/۸	۲۷۰/۶	۶۰	۲۱۰/۶

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید بادرنبویه
(*Melissa officinalis* L.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : خلیل کریم زاده اصل

محل اجرا: آذربایجان شرقی، شهرستان بستان آباد، روستای انباردان - مزرعه شخصی آقای علی مجلسی

مدت اجرا: ۳۶ ماه

مساحت: ۳۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۲ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۹۱۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۵۳ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۸۲ روز در سال است.

اقدامات انجام شده

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

- به علت رشد و توسعه کانوپی بادرنبجویه در سال آخر، گیاه بیش از ۸۵ درصد سطح زمین را پوشانده و باعث خفگی اکثر علف های هرز می گردد. لذا عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، یکبار با هزینه کم و سهولت، پس از آبیاری دوم، در ۱۵ خرداد ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت و کافی بود.

- بر اساس نیاز آبی بادرنبجویه، و با توجه به توسعه سیستم ریشه ای در سال اول و دوم و با عنایت به اقلیم منطقه و بارندگی های بهاری در اوایل فصل رشد، همچنین توسعه کانوپی بادرنبجویه و کاهش تبخیر سطحی از خاک، در سال سوم در مجموع، سه مرتبه آبیاری در ۱۲ خرداد، ۱۵ تیر و ۱۸ مرداد ماه صورت گرفت (آبیاری قطره ای).

ثبت مراحل فنولوژیکی:

- در سال سوم کشت بادرنبجویه، دو چین برداشت انجام گرفت، چین اول در ۲۶ خرداد و چین دوم در ۲۴ شهریور ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت.
- ثبت صفات مورفولوژیکی بادرنبجویه در زمان پیک رشد رویشی و در زمان برداشت چین اول در ۲۶ خرداد انجام گرفت. صفات عملکردی حاصل از هر دو چین، برآورد گردید.

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی

- میانگین ارتفاع بوته: ۴۵ سانتی متر (دامنه ای بین ۳۲ تا ۵۶ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۲۲ عدد (دامنه ای بین ۱۵ تا ۲۸ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۴۰ سانتی متر (دامنه بین ۲۸ تا ۵۰ سانتی متر)
- میانگین وزن تر تک بوته: ۱۳۸ گرم (دامنه ای بین ۱۲۵ تا ۱۵۰ گرم)
- میانگین وزن خشک تک بوته: ۲۸ گرم (دامنه ای بین ۲۰ تا ۲۵ گرم)
- میانگین وزن خشک (برگ خالص) تک بوته: ۱۷ گرم (دامنه ای بین ۱۳ تا ۲۰ گرم)
- مجموع عملکرد خشک اندام هوایی دو چین برداشت: ۲۵۴۰ کیلوگرم در هکتار
- مجموع عملکرد خشک اندام هوایی دو چین برداشت (خالص برگ): ۱۵۴۰ کیلوگرم در هکتار
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده: ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس: ۰/۲۳ درصد (دامنه ای بین ۰/۱۹ تا ۰/۲۶ درصد)
- عملکرد اسانس در هکتار: ۵/۸۴ کیلوگرم در هکتار
- شاخص برداشت: ۶۰/۶ درصد

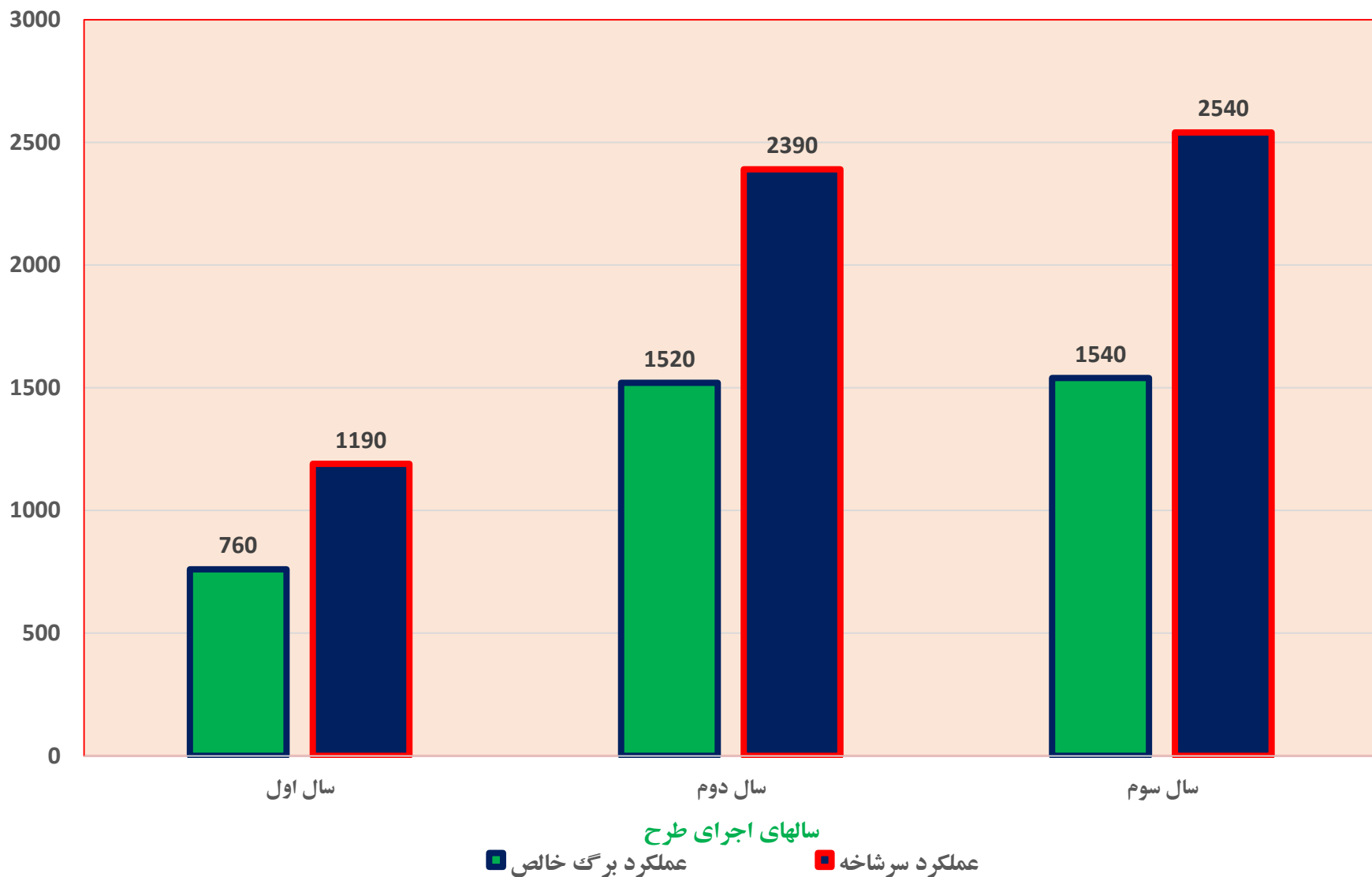
جدول ۸- بررسی قیمت برگ بادرنبجویه به صورت فله ای و عمده در سال های اجرای طرح

قیمت برگ بادرنبجویه (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی
	سالهای کشت
۱۲۰	سال اول
۱۳۰	سال دوم
۲۰۰	سال سوم

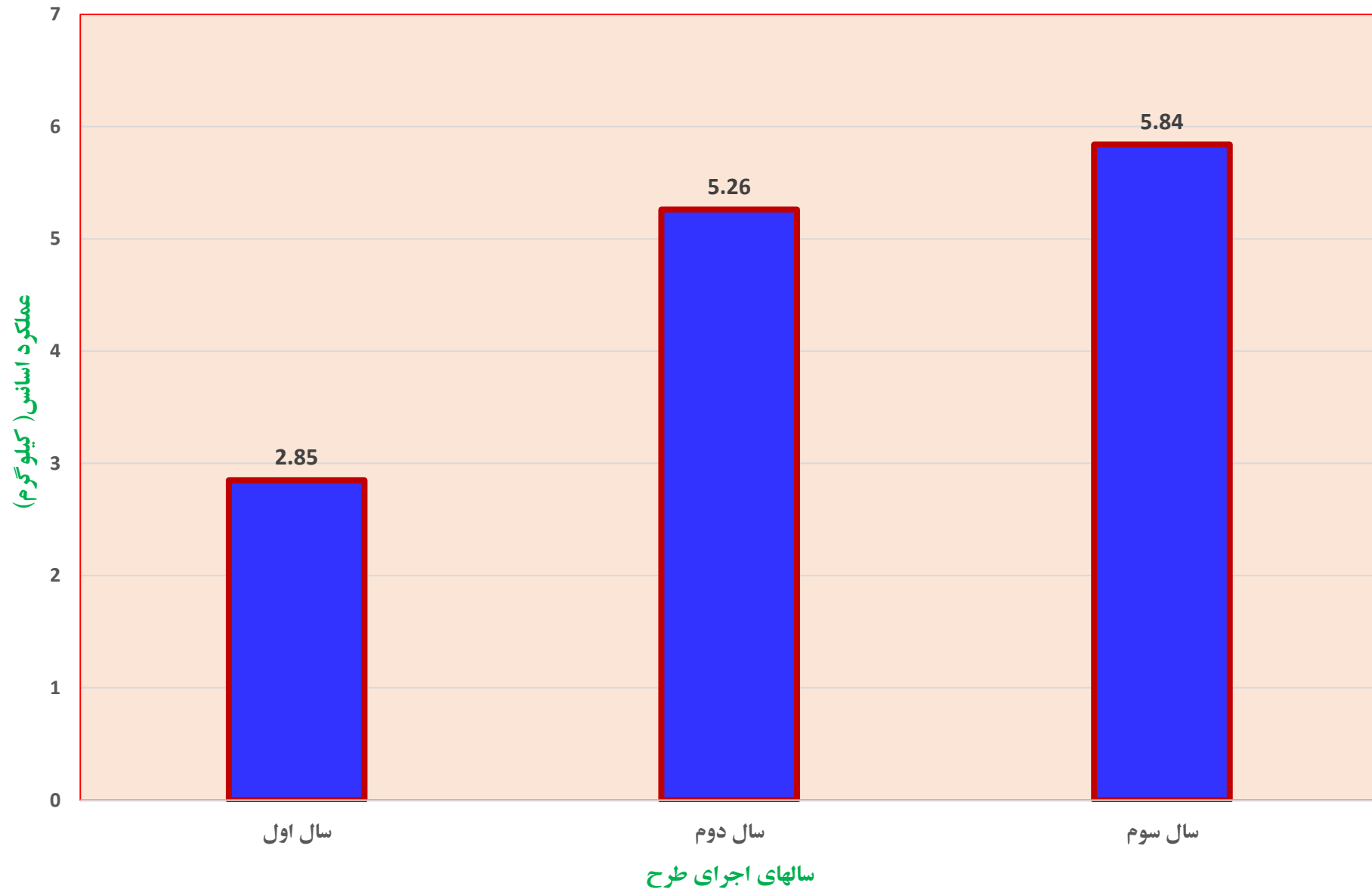
در حال حاضر، قیمت برگ بادرنبجویه ۳۸۰ هزار تومان می باشد.

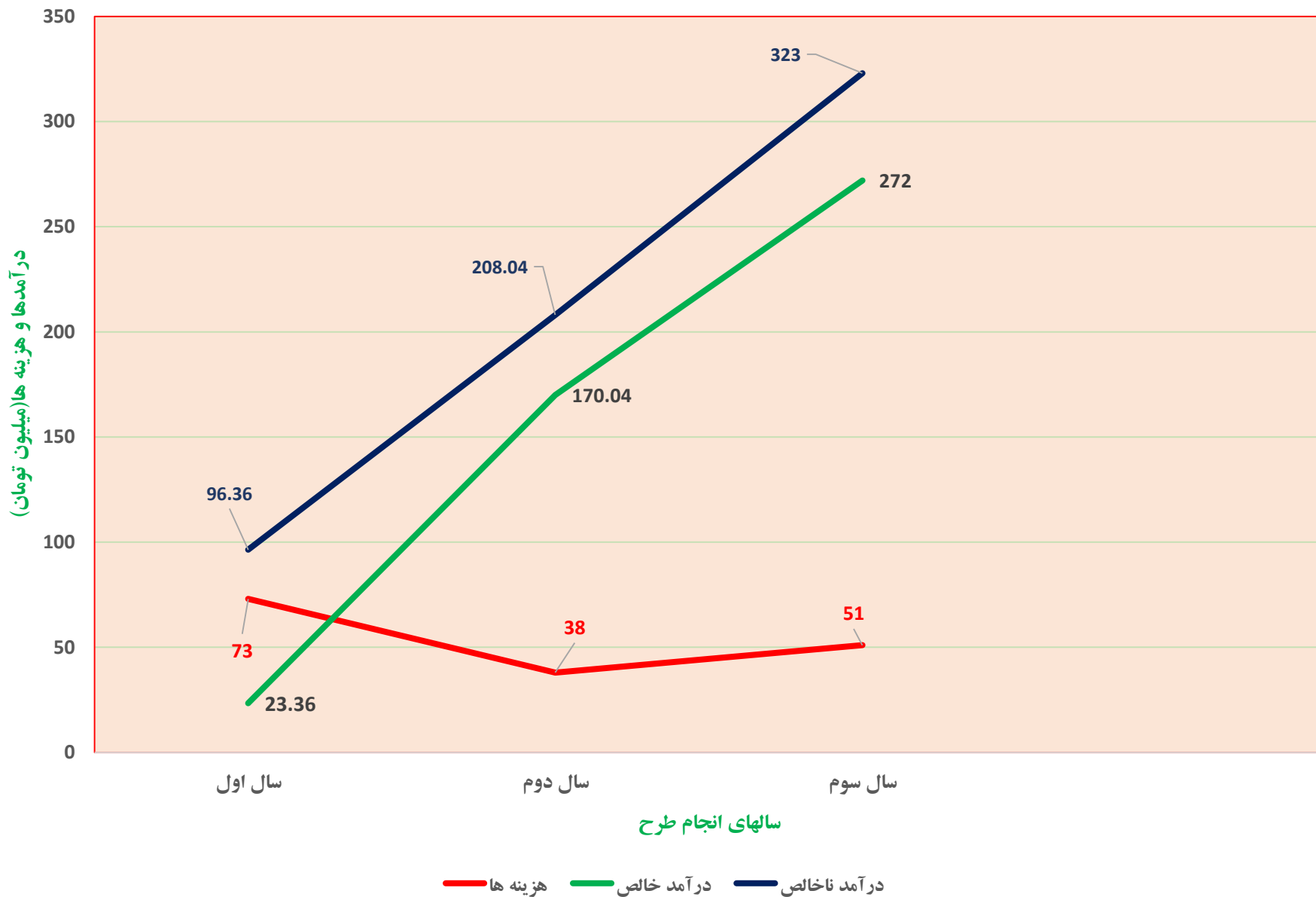
جدول ۹- بررسی عملکرد، عملکرد اسانس و بیلان اقتصادی پایلوت تولید بادرنجبویه در سال های اجرای طرح

درآمد خالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	عملکرد اسانس (kg)	درصد اسانس	عملکرد برگ خالص (kg)	عملکرد سرشاخه (kg)	مولفه های مورد بررسی سالهای کشت
۲۳/۳۶	۷۳	۹۶/۳۶	۲/۸۵	۰/۲۴	۷۶۰	۱۱۹۰	سال اول
۱۷۴/۰۴	۳۴	۲۰۸/۰۴	۵/۲۶	۰/۲۲	۱۵۲۰	۲۳۹۰	سال دوم
۲۷۲	۵۱	۳۲۳	۵/۸۴	۰/۲۳	۱۵۴۰	۱۵۸۰	سال سوم



نمودار ۴- عملکرد سرشاخه و برگ خالص پایلوت بادرنجبویه آ شرقی (اقلیم سرد)، طی سالهای اجرای طرح





در سال سوم، تعداد ۱۷ ترکیب در اسانس بادرنجبویه شناسایی شد که ۸/۸۷٪ از کل ترکیبات اسانس را شامل می‌شود. ترکیبات کاربوفیلن اکسید (۱/۲۷٪)، ژرانیال (۲/۱۵٪)، ترانس کاربوفیلن (۸/۱۲٪)، نرال (۶/۱۰٪) و تیمول (۲/۶٪) به عنوان ترکیبات عمده اسانس شناسایی شدند. ترکیبات اسانس در سه دسته مونوترپن اکسیژنه، سزکویی-ترپن هیدروکربنی و سزکویی-ترپن اکسیژنه جای دارند که بترتیب ۳۵/۹٪، ۱۹/۹٪ و ۳۱/۵٪ از اسانس را تشکیل دادند.

Entry	Retention Time (min)	Compound	Area% (GC)	Retention Index (RI)
1	10.01	1-Octen-3-ol	0.3	983
2	14.82	Linalool	0.9	1102
3	21.06	Neral	10.4	1240
4	21.60	Geraniol	0.3	1247
5	22.38	Geranial	15.0	1270
6	23.33	Thymol	6.0	1295
7	23.65	Carvacrol	0.9	1302
8	26.78	α -Copaene	2.3	1370
9	27.20	Geranyl acetate	1.0	1378
10	28.81	E-Caryophyllene	12.6	1425
11	30.18	α -Humulene	1.0	1460
12	31.20	Germacrene D	2.2	1487
13	32.58	δ -Cadinene	0.8	1520
14	35.39	Caryophyllene oxide	26.9	1585
15	36.27	Humulene epoxide II	1.7	1614
16	37.26	epi- α -Cadinol	0.7	1637
17	37.91	α -Cadinol	1.4	1652
Total %	-	-	84.4	-
Oxygenated monoterpenes	-	-	36.8	-
Sesquiterpene hydrocarbons	-	-	16.6	-
Oxygenated sesquiterpenes	-	-	30.7	-

جدول ۱۰- ترکیبات شیمیایی پالوت بادرنجبویه آشرقی، در سال آخر اجرای طرح

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید بادرنبویه
(*Melissa officinalis* L.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : سمانه اسدی صنم

محل اجرا: آذربایجان شرقی، شهرستان تبریز - بخش خسرو شهر - مزرعه شخصی آقای سید مجتبی خسروشاهی

مدت اجرا: ۳۶ ماه

مساحت: ۳۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

در طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۷ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۳۳۸ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای معتدل می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹/۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۸۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۲ روز در سال است.

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

- بر اساس نیاز آبی بادرنجبویه، و با توجه به توسعه سیستم ریشه ای در سال اول و دوم و با عنایت به اقلیم منطقه و بارندگی های بهاری در اوایل فصل رشد، همچنین توسعه کانوپی بادرنجبویه و کاهش تبخیر سطحی از خاک، در سال سوم در مجموع، ۴ مرتبه آبیاری در ۸ خرداد، ۱ تیر، ۲۵ تیر و ۱۸ مرداد ماه صورت گرفت (آبیاری قطره ای).

ثبت مراحل فنولوژیکی:

- در سال سوم کشت بادرنجبویه، دو چین برداشت انجام گرفت. چین اول در ۲۰ خرداد و چین دوم در ۲۰ شهریور ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت.

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی:

ثبت صفات عملکردی در سال آخر اجرای طرح

- مجموع عملکرد خشک اندام هوایی دو چین برداشت: ۲۶۰۰ کیلوگرم در هکتار
- مجموع عملکرد خشک اندام هوایی دو چین برداشت (خالص برگ و گل): ۱۶۲۰ کیلوگرم در هکتار
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده: ۹۸۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس: ۰/۲۱ درصد (دامنه ای بین ۰/۱۸ تا ۰/۲۵ درصد)
- عملکرد اسانس در هکتار: ۵/۴۶ کیلوگرم در هکتار

خصوصیات اقلیمی منطقه پابلوت های تولید بادرنجبویه در دو منطقه استان آذربایجان شرقی

آذربایجان شرقی (اقلیم سرد - بستان آباد):

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۲ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۹۱۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۵۳ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۸۲ روز در سال است.

آذربایجان شرقی (اقلیم معتدل - خسر و شهر):

در طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۵۷ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۳۳۸ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای معتدل می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹/۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۸۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۲ روز در سال است.

جدول ۱۱- مقایسه عملکردی و اقتصادی پایلوت های تولید بادرنجبویه در دو منطقه استان آ شرقی

مولفه های مورد بررسی	عملکرد برگ (kg)	درصد اسانس	عملکرد اسانس (kg)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد خالص (میلیون تومان)	سالهای کشت
سال اول اقلیم سرد	۷۶۰	۰/۲۴	۲/۸۵	۹۶/۳۶	۸۷	۹/۳۶	
سال اول اقلیم معتدل	۷۴۰	۰/۲۳	۲/۶۷	۹۳/۸۴	۸۵	۸/۸	
سال دوم اقلیم سرد	۱۵۲۰	۰/۲۲	۵/۲۶	۲۰۸/۰۴	۳۴	۱۷۴/۴	
سال دوم اقلیم معتدل	۱۵۸۰	۰/۲	۴/۸۴	۲۱۵/۴۸	۳۶	۱۷۹/۴۸	
سال سوم اقلیم سرد	۱۵۴۰	۰/۲۳	۵/۸۴	۳۲۳/۲	۵۰	۲۷۳/۲	
سال سوم اقلیم معتدل	۱۶۲۰	۰/۲۱	۵/۴۶	۳۳۸/۷	۵۲	۲۸۶/۷	

پایلوٹ تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی

مدت اجرا ماه	محل اجرا	مجری	عنوان پروژه
۴۲	آذربایجان غربی	خلیل کریم زاده	پایلوٹ تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی (<i>Thymus vulgaris</i> L) در استان آذربایجان غربی
۴۲	کردستان	مریم مکی زاده	پایلوٹ تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی (<i>Thymus vulgaris</i> L) در استان کردستان

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی
(*Thymus vulgaris* L.) در استان آذربایجان غربی

مجری : خلیل کریم زاده اصل

محل اجرا: آذربایجان غربی، شهرستان ارومیه، روستای دیزج دول - مزرعه شخصی آقای حیدر رضایی

مدت اجرا: ۴۲ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۸ روز در سال است.

اقدامات انجام شده

- به علت مقاومت مناسب آویشن باغی به تنش خشکی و نیاز آبی تقریباً پایین این گیاه دارویی، در سال سوم، سه مرتبه آبیاری در ۱۶ خرداد، ۱۲ تیر (بعد از برداشت چین اول) و ۸ مرداد ماه و بعد از برداشت هر چین، صورت گرفت (آبیاری قطره ای). یکبار وجین در ۲۰ خرداد ماه انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی آویشن باغی:

- در سال دوم، در مجموع، دو چین برداشت در تاریخ های ۲ تیر ماه و ۲۸ شهریور ماه ۱۴۰۲ صورت گرفت.

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی

- درصد زنده مانى بوته ها: ۹۸ درصد
- میانگین ارتفاع بوته: ۳۹ سانتی متر (دامنه ارتفاع بوته ۳۲ تا ۴۶ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۱۸ عدد (دامنه ای بین ۱۵ تا ۲۳ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۳۴ سانتی متر (دامنه بین ۲۹ تا ۴۰ سانتی متر)
- میانگین وزن تر سرشاخه های گلدار تک بوته: ۶۵ گرم (دامنه ای بین ۵۵ تا ۷۶ گرم)
- میانگین وزن خشک سرشاخه های گلدار تک بوته: ۲۲ گرم (دامنه ای بین ۱۶ تا ۲۹ گرم)
- میانگین وزن خشک سرشاخه های گلدار (خالص برگ) تک بوته: ۱۳ گرم (دامنه ای بین ۹ تا ۱۵ گرم)
- مجموع عملکرد خشک سرشاخه های گلدار دو چین برداشت: ۲۶۳۰ کیلوگرم در هکتار
- مجموع عملکرد خشک سرشاخه های گلدار دو چین برداشت (خالص برگ): ۱۵۲۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس سرشاخه های گلدار: ۱/۰۷ درصد (دامنه ای بین ۰/۹۸ تا ۱/۲ درصد)
- عملکرد اسانس در هکتار: ۲۸/۱ کیلوگرم در هکتار

جدول ۱۲- بررسی قیمت برگ آویشن باغی به صورت فله ای و عمده در سال های اجرای طرح

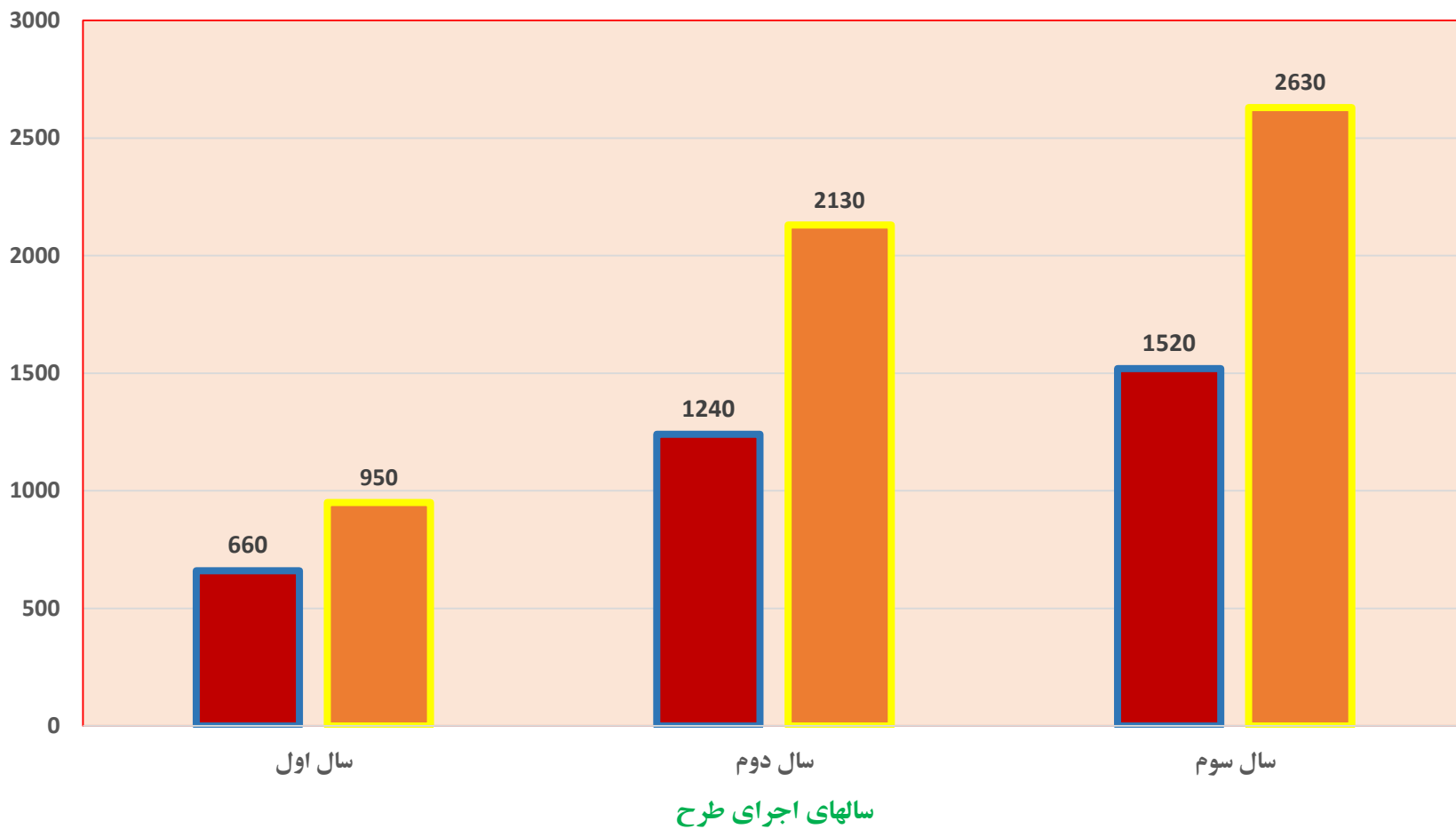
قیمت برگ آویشن باغی (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی
	سالهای کشت
۱۰۰	سال اول
۱۱۰	سال دوم
۱۱۰	سال سوم

در حال حاضر قیمت برگ آویشن باغی ۱۲۰ هزار تومان می باشد

جدول ۱۳- بررسی عملکرد، عملکرد اسانس و بیلان اقتصادی پایلوت تولید آویشن باغی در سال های اجرای طرح

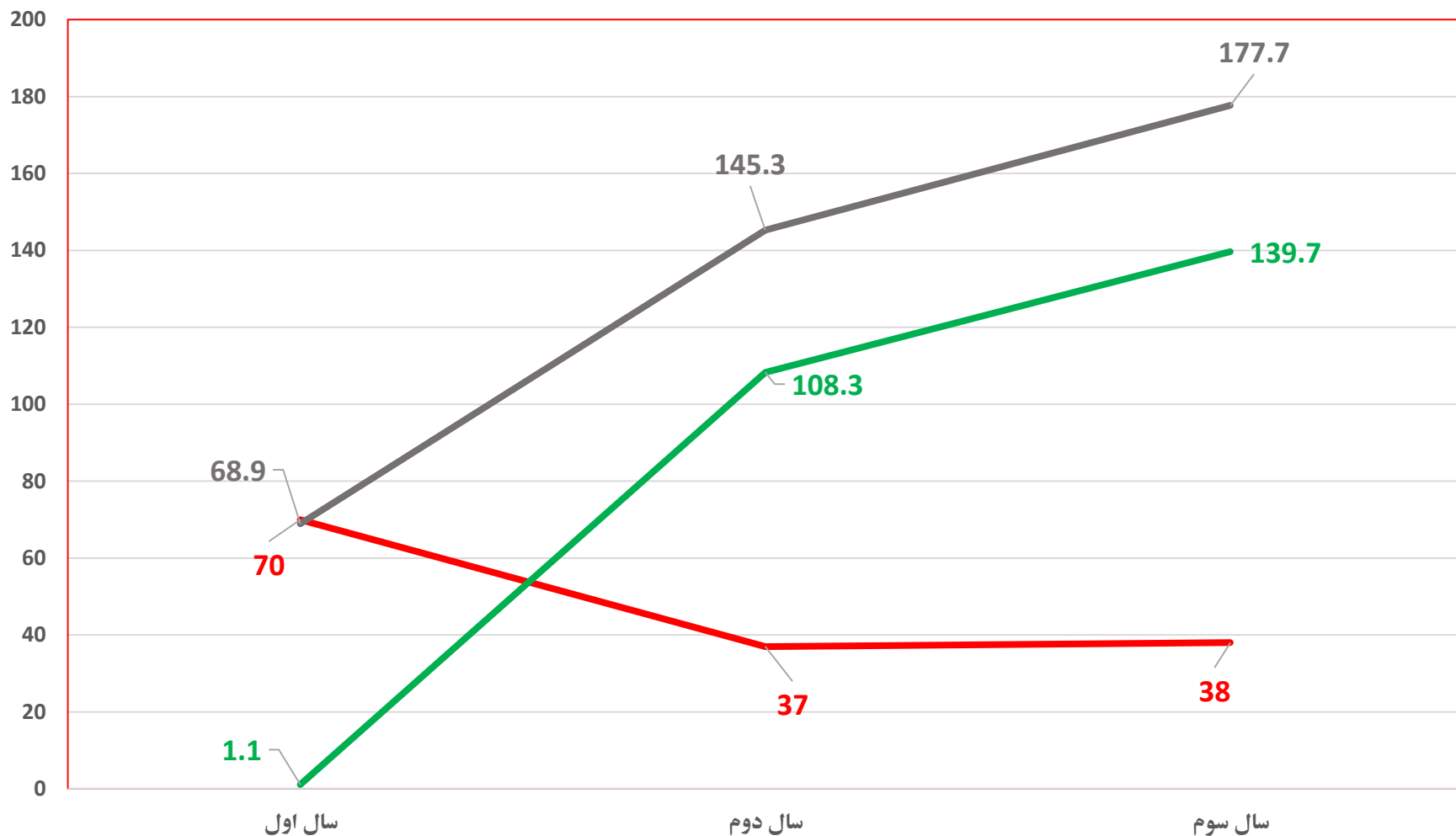
درآمد خالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	عملکرد اسانس (kg)	درصد اسانس	عملکرد برگ خالص (kg)	عملکرد سرشاخه (kg)	مولفه های مورد بررسی سالهای کشت
۱/۱	۷۰	۶۸/۹	۱۰/۴۵	۱/۱	۶۶۰	۹۵۰	سال اول
۱۰۸/۳	۳۷	۱۴۵/۳	۲۱/۹	۱/۰۳	۱۲۴۰	۲۱۳۰	سال دوم
۱۳۹/۷	۳۸	۱۷۷/۷	۲۸/۱	۱/۰۷	۱۵۲۰	۲۶۳۰	سال سوم

عملکرد سرشاخه و برگ (کیلوگرم بر هکتار)



عملکرد برگ خالص عملکرد سرشاخه

نمودار ۷- عملکرد سرشاخه و برگ خالص آویشن باغی، طی سالهای اجرای طرح



سالهای اجرای طرح

هزینه‌ها

درآمد خالص

درآمد ناخالص

در سال سوم، تعداد ۲۸ ترکیب در اسانس آویشن شناسایی شد که ۹۹/۴٪ کل ترکیبات اسانس را شامل می‌شود. ترکیبات تیمول (۳/۳۶٪)، پارا-سیمن (۷/۲۶٪) و گاما-ترپینن (۹/۶٪) به عنوان ترکیبات عمده اسانس شناسایی شدند. ترکیبات اسانس در چهار دسته مونوترپن هیدروکربنی، مونوترپن اکسیژنه، سزکویی ترپن هیدروکربنی و سزکویی ترپن اکسیژنه جای دارند که مونوترپن‌های اکسیژنه و هیدروکربنی بترتیب ۵۳/۹٪ و ۴۰/۶٪ از سهم اسانس را تشکیل دادند.

Entry	Retention Time (min)	Compound	Area% (GC)	Retention Index (RI)
1	8.21	α -Thujene	0.4	935
2	8.53	α -Pinene	2.0	940
3	9.12	Camphene	1.5	957
4	9.98	1-Octen-3-ol	0.4	983
5	10.09	β -Pinene	0.3	986
6	10.18	3-Octanone	0.4	988
7	10.3	Myrcene	0.9	991
8	11.5	α -Terpinene	1.0	1020
9	11.99	ps-Cymene	26.7	1030
10	12.06	Limonene	0.6	1035
11	12.22	1,8-Cineole	2.7	1038
12	12.54	<i>E</i> - β -Ocimene	0.3	1043
13	13.33	r-Terpinene	6.9	1068
14	13.71	<i>cis</i> -Sabinene hydrate	1.1	1079
15	14.84	Linalool	1.7	1102
16	17.13	Camphor	1.4	1145
17	18.27	Borneol	3.2	1166
18	18.52	Terpinen-4-ol	1.1	1175
19	19.27	α -Terpineol	0.4	1190
20	20.48	Thymol methyl ether	0.9	1231
21	20.89	Carvacrol methyl ether	0.7	1240
22	21.73	Geraniol	1.1	1256
23	23.64	l-Limon	36.3	1294
24	23.85	Carvacrol	2.9	1303
25	26.76	Geranyl acetate	0.4	1378
26	28.75	<i>E</i> -Caryophyllene	2.2	1425
27	34.99	Spathulenol	0.3	1580
28	35.22	Caryophyllene oxide	1.6	1585
Total %		-	99.4	-
Monoterpene hydrocarbons		-	40.6	-
Oxygenated monoterpenes		-	53.9	-
Sesquiterpene hydrocarbons		-	2.2	-
Oxygenated sesquiterpenes		-	1.9	-

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.) در استان کردستان

مجری : مریم مکی زاده تفتی

محل اجرا: - کردستان، شهرستان سقز، روستای خانقاه - مزرعه شخصی آقای رضا کریمی

مدت اجرا: ۴۲ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۱۳ درجه و ۳۵/۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای **کوهستانی سرد** می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶/۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن **حدود ۳۱۰ میلی متر** است. تعداد روزهای **یخبندان آن حدود ۷۸** روز در سال است

اقدامات انجام شده در سال آخر اجرای طرح

- به علت مقاومت مناسب آویشن باغی به تنش خشکی و نیاز آبی تقریباً پایین این گیاه دارویی، در سال سوم، سه مرتبه آبیاری در ۱۵ خرداد، ۱۵ تیر (پس از برداشت چین اول) و ۱۲ مرداد ماه صورت گرفت (آبیاری قطره ای).

ثبت مراحل فنولوژیکی آویشن باغی:

- در سال دوم، در مجموع، دو چین برداشت در تاریخ های ۱ تیر و ۳۰ شهریور ماه صورت گرفت.

ثبت صفات عملکردی

مجموع عملکرد خشک سرشاخه های گلدار دو چین برداشت: ۲۴۶۰ کیلوگرم در هکتار

مجموع عملکرد خشک سرشاخه های گلدار دو چین برداشت (خالص برگ و گل):

۱۴۲۰ کیلوگرم در هکتار

مقدار چوب و ساقه باقیمانده دو چین برداشت: ۱۰۴۰ کیلوگرم در هکتار

میانگین بازده اسانس سرشاخه های گلدار: ۱/۱۵ درصد (دامنه ای بین ۰/۹۸ تا ۱/۲۵ درصد)

عملکرد اسانس در هکتار: ۲۸/۳ کیلوگرم در هکتار

خصوصیات اقلیمی منطقه پابلوت های تولید بادرنبویه در دو منطقه استان آذربایجان شرقی

آذربایجان غربی (اقلیم نیمه سرد - ارومیه):

طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۹ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۴ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۶۸ روز در سال است.

کردستان (اقلیم سرد - سقز):

طول جغرافیایی ۱۳ درجه و ۳۵/۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۶ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۵۵۹ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶/۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۱۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۸ روز در سال است.

جدول ۱۵- مقایسه عملکردی و اقتصادی پایلوت های تولید آویشن باغی در دو استان آ- غربی و کردستان

مولفه های مورد بررسی سالهای کشت	عملکرد برگ (kg)	درصد اسانس	عملکرد اسانس (kg)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد خالص (میلیون تومان)
سال اول آ- غربی	۶۶۰	۱/۱	۱۰/۴۵	۶۸/۹	۷۰	-۸/۲
سال اول کردستان	۵۷۰	۱/۲۸	۱۰/۰۸	۵۹/۸	۶۸	۸/۸
سال دوم آ- غربی	۱۲۴۰	۱/۰۳	۲۱/۹	۱۴۵/۳	۳۷	۱۰۸/۳
سال دوم کردستان	۱۱۳۰	۱/۱۶	۲۲/۷	۱۳۲/۳	۳۵	۹۷/۲
سال سوم آ- غربی	۱۵۲۰	۱/۰۷	۲۸/۱	۱۷۷/۷	۳۸	۱۳۹/۷
سال سوم کردستان	۱۴۲۰	۱/۱۵	۲۸/۳	۱۶۶/۶	۳۷	۱۲۹/۶

پایلویت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی

مدت اجرا ماه	محل اجرا	مجری	عنوان پروژه
۴۲	آذربایجان غربی	خلیل کریم زاده	پایلویت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی (<i>Echium amoenum</i> Fisch. & C.A.Mey.) در استان آذربایجان غربی
۴۲	آذربایجان شرقی	مریم مکی زاده	پایلویت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی (<i>Echium amoenum</i> Fisch. & C.A.Mey.) در استان آذربایجان شرقی

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی
(*Echium amoenum* Fisch. & C.A.Mey.) در استان آذربایجان غربی

مجری : خلیل کریم زاده اصل

محل اجرا: آذربایجان غربی، شهرستان سلماس، روستای قره باغ، مزرعه شخصی آقای علی قره باغی

مدت اجرا: ۴۲ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۴ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۷۰۰ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی سرد** می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۸۵ میلی متر است . تعداد روزهای **یخبندان آن حدود ۸۰ روز در سال** است.

انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

با توجه به نیاز گیاه، اقلیم منطقه، سیستم ریشه غده ای و بارشهای بهاری، درمجموع دو مرتبه آبیاری به ترتیب در ۱۵ تیر و ۲۰ مرداد سال (آبیاری قطره ای) انجام گرفت.

با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد زمین را بوته های بزرگ گل گاو زبان اشغال کرده و مجال رشد چندانی به علف های هرز نداده بوند. لذا عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز لازم نبود و انجام هم نشد.

ثبت مراحل فنولوژیکی:

شروع مرحله اوج گلدهی و برداشت گل (۸۵ درصد به بالا) از ۱۸ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

طول دوره گلدهی: ۶۲ روز (از ۱۸ اردیبهشت تا ۱۸ تیر ماه ۱۴۰۲)

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی در سال آخر طرح

- میانگین ارتفاع بوته در زمان گلدهی: ۵۶ سانتی متر (دامنه ارتفاع بوته ۴۸ تا ۶۴ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۵۸ عدد (دامنه ای بین ۵۰ تا ۶۶ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۶۵ سانتی متر (دامنه بین ۵۹ تا ۷۰ سانتی متر)
- میانگین وزن تر گل های تک بوته در یک بار برداشت: ۴۰ گرم (دامنه ای بین ۳۴ تا ۴۶ گرم)
- متوسط تعداد برداشت از هر بوته در در طول دوره برداشت: ۶ بار
- میانگین وزن تر گل های تک بوته در طول دوره برداشت: ۲۴۰ گرم (دامنه ای بین ۲۳۰ تا ۲۵۰ گرم)
- میانگین وزن خشک گل تک بوته: ۸/۳ گرم (دامنه ای بین ۳ تا ۵/۴ گرم)
- میانگین وزن خشک کل گل های تک بوته در طول دوره برداشت: ۱/۲۴ گرم
- عملکرد کل گل تر در طول دوره برداشت: ۶۳۰۰ کیلوگرم در هکتار
- عملکرد کل گل خشک: ۶۳۰ کیلوگرم در هکتار

خلاصه اقتصاد پایلوت تولید گل گاوزبان ایرانی در سال آخر اجرای طرح

- ❖ متوسط کل هزینه های تولید گل گاوزبان در یک هکتار غیر از هزینه برداشت: ۲۰ میلیون تومان
- ❖ میزان برداشت هر کارگر در روز: ۱۱ کیلو گل تر یا ۱/۱ کیلو گل خشک
- ❖ تعداد کارگر لازم برای برداشت: ۵۷۰ نفر روز (مزد کارگر ۴۵۰ هزار تومان)
- ❖ هزینه برداشت: ۲۵۶ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان
- ❖ عملکرد کل گل خشک: ۶۳۰ کیلو گرم در هکتار
- ❖ متوسط قیمت یک کیلو گل گاوزبان: ۸۰۰ هزار تومان
- ❖ کل هزینه های تولید گل گاوزبان در یک هکتار: ۲۷۶ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان
- ❖ درآمد ناخالص کشت یک هکتار گل گاوزبان در سال چهارم: ۵۰۴ میلیون تومان
- ❖ سود خالص کشت یک هکتار گاوزبان در سال چهارم: ۲۲۷ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان

جدول ۱۶- بررسی قیمت گل گاوزبان به صورت عمده در سال های اجرای طرح

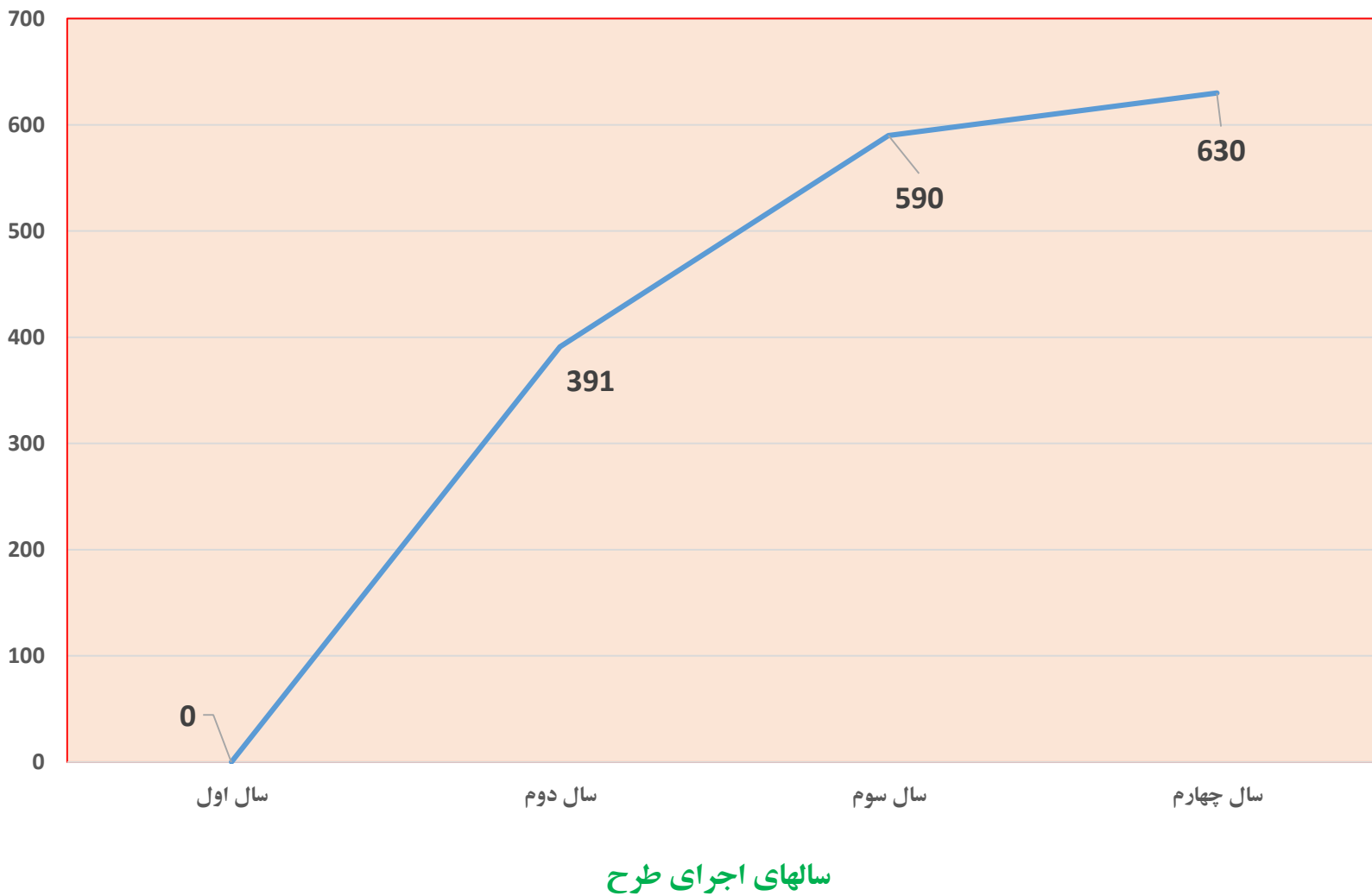
قیمت گل گاوزبان خشک (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی سالهای کشت
۴۰۰	سال دوم
۴۵۰	سال سوم
۸۰۰	سال چهارم

در حال حاضر قیمت گل گاوزبان حدود یک میلیون تومان است

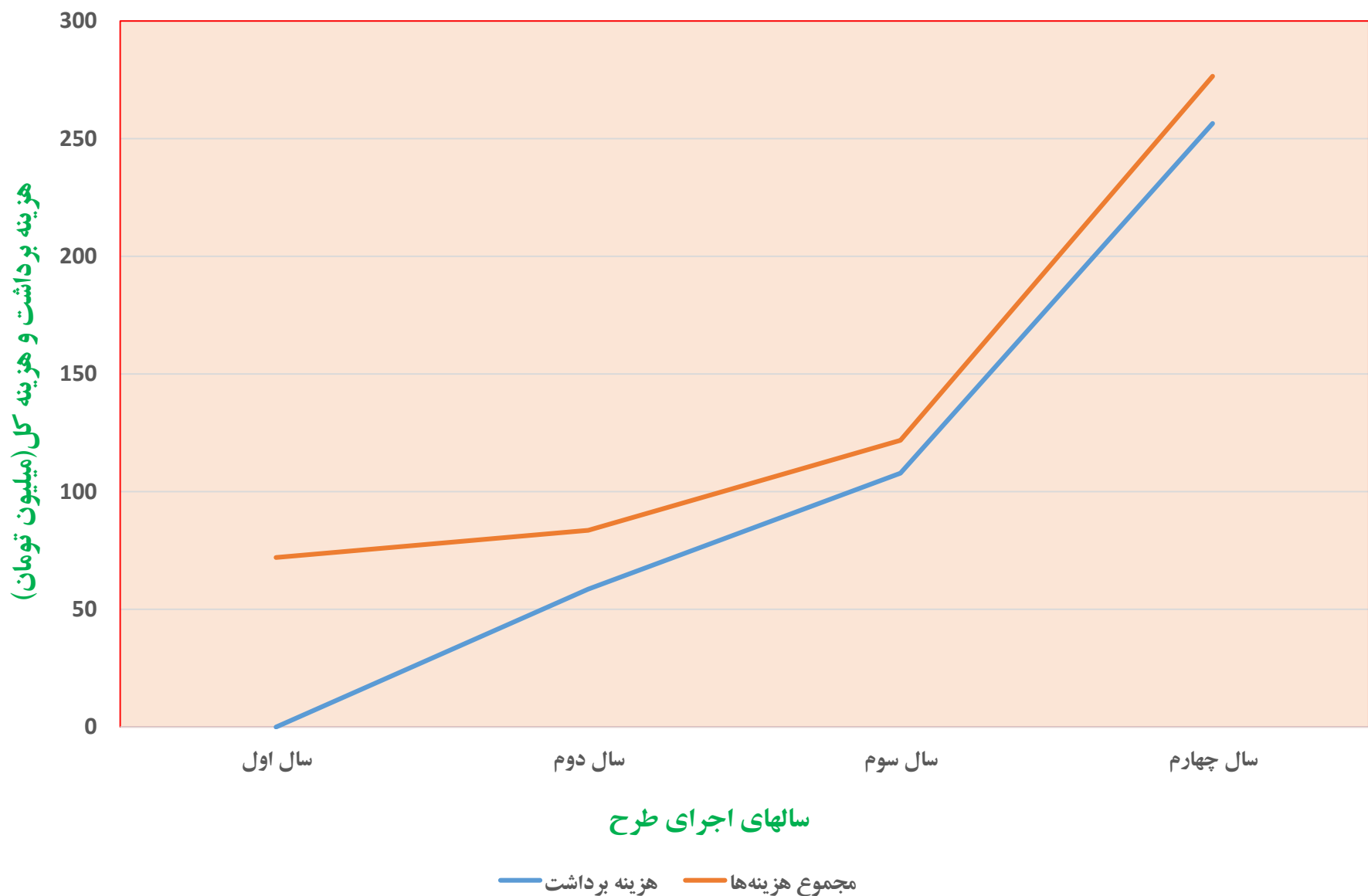
جدول ۱۷- بررسی عملکرد و بیان اقتصادی پایلوت تولید گل گاوزبان در سال های اجرای طرح

مولفه های مورد بررسی	عملکرد گل (kg)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	هزینه برداشت (میلیون تومان)	جمع هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد خالص (میلیون تومان)
سالهای کشت					
سال اول	♦	♦	♦	۷۲	-۷۲
سال دوم	۳۹۱/۵	۱۵۶/۶	۵۸/۵۷۵	۸۳/۵۷۵	۷۳/۰۲۵
سال سوم	۵۹۰	۲۶۵/۵	۱۰۷/۸	۱۲۱/۸	۱۴۳/۸
سال چهارم	۶۳۰	۵۰۴	۲۵۶/۵	۲۷۶/۵	۲۲۷/۵

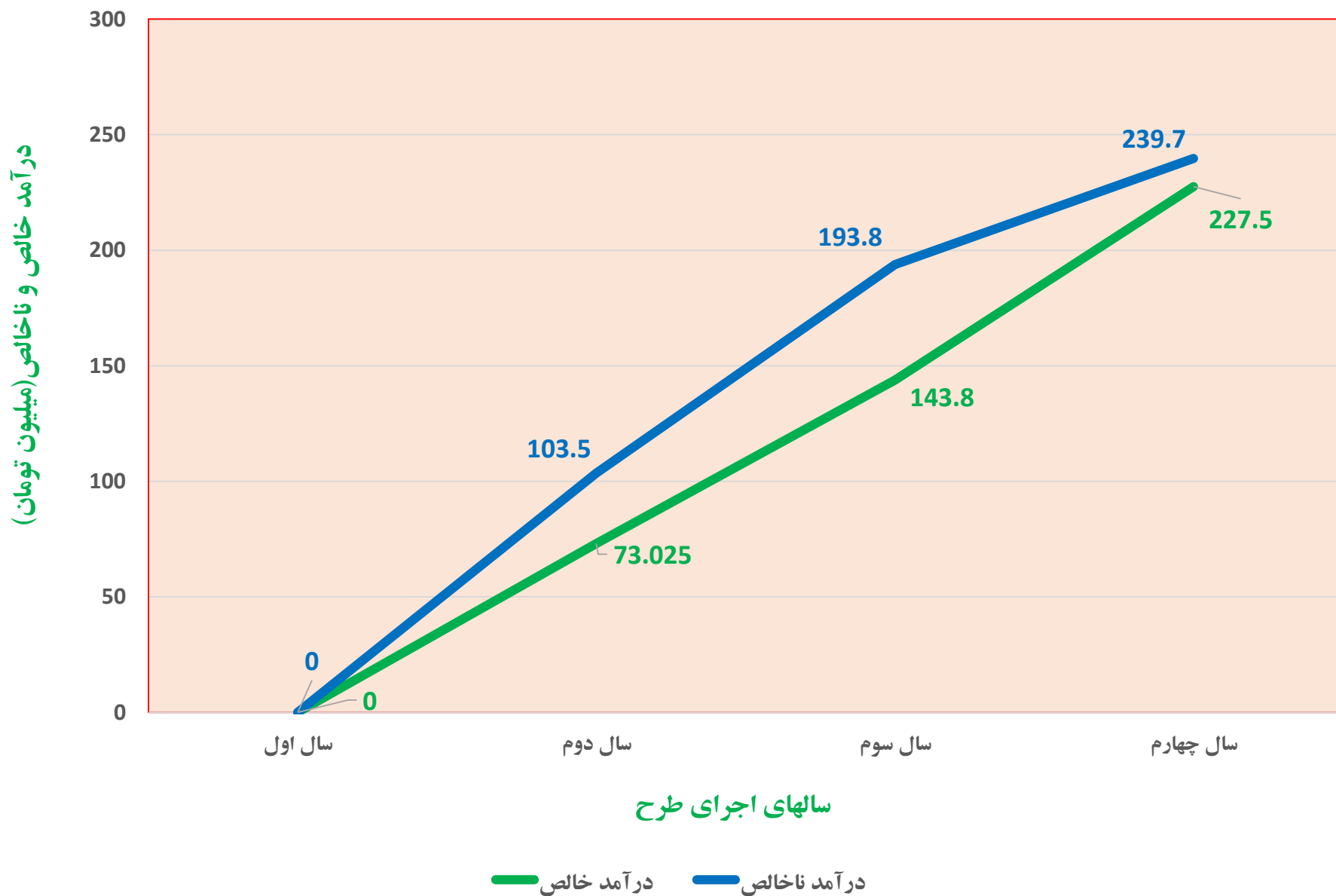
عملکرد گل خشک (کیلو گرم در هکتار)



نمودار ۹- عملکرد گل گاوزبان خشک، طی سالهای اجرای طرح



نمودار ۱۰- هزینه برداشت و هزینه کل تولید گل گاوزبان، طی سالهای رشد



عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید گاوزبان ایرانی

(Echium amoenum Fisch. & C.A.Mey.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : مریم مکی زاده تفتی

محل اجرا: آذربایجان شرقی، شهرستان مراغه، روستای داش آتان، مزرعه شخصی خانم شهبازی

مدت اجرا: ۴۲ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۵ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی نیمه سرد می باشد** و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۷ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۳ میلی متر است . تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۲ روز در سال است.

در سال چهارم کاشت، انجام عملیات داشت، فقط اختصاص به آبیاری داشت. با توجه به اینکه بیش از ۹۰ درصد زمین را بوته های بزرگ گل گاو زبان اشغال کرده و مجال رشد چندانی به علف های هرز نداده بودند. **لذا عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز لازم نبود** و انجام هم نشد. این موضوع از محسنات کشت و تولید این گیاه دارویی هست که در عین نیاز آبی بسیار کم، بخاطر سیستم ریشه غده ای و قوی، عملاً در سال چهارم، در کشت گل گاو زبان ایرانی، چالش علف های هرز، مطرح نیست.

با توجه به نیاز گیاه و اقلیم منطقه، در مجموع **دو مرتبه آبیاری** به ترتیب در ۲ تیر و ۵ مرداد ماه (آبیاری قطره ای) انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی:

شروع مرحله اوج گلدهی (۸۵ درصد به بالا) و برداشت از ۱۵ اردیبهشت ماه ۱۴۰۲

طول دوره گلدهی: ۶۳ روز (۱۵ اردیبهشت تا ۱۶ تیر ماه ۱۴۰۲)

خلاصه اقتصاد سال آخر پایلوت تولید گل گاوزبان ایرانی در آ شرقی

متوسط کل هزینه های تولید گل گاوزبان در یک هکتار غیر از هزینه برداشت: ۲۰ میلیون تومان

میزان برداشت هر کارگر در روز: ۱۱ کیلو گل تر یا ۱/۱ کیلو گل خشک

تعداد کارگر لازم برای برداشت: ۵۴۵ نفر روز

هزینه برداشت: ۲۴۵ میلیون و ۲۵۰ هزار تومان

عملکرد کل گل خشک: ۶۰۰ کیلو گرم در هکتار

متوسط قیمت یک کیلو گل گاوزبان: ۸۰۰ هزار تومان

کل هزینه های تولید گل گاوزبان در یک هکتار: ۲۶۵ میلیون و ۲۵۰ هزار تومان

درآمد نا خالص کشت یک هکتار گل گاوزبان در سال چهارم: ۴۸۰ میلیون تومان

سود خالص کشت یک هکتار گل گاوزبان در سال چهارم: ۲۱۴ میلیون و ۷۵۰ هزار تومان

خصوصیات اقلیمی منطقه پابلوت های تولید بادرنبویه در دو منطقه استان آذربایجان شرقی

آذربایجان غربی (اقلیم سرد - سلماس):

طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۴ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۷۰۰ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی سرد** می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۸۵ میلی متر است . تعداد روزهای **یخبندان آن حدود ۸۰ روز** در سال است.

آذربایجان شرقی (اقلیم نیمه سرد - مراغه):

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۵ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی نیمه سرد** می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۷/۱۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۳ میلی متر است . تعداد روزهای **یخبندان آن حدود ۷۲ روز** در سال است.

جدول ۱۸- مقایسه عملکردی و اقتصادی پایلوت های تولید گل گاوزبان در دو استان آ- غربی و آ- شرقی

درآمد خالص (میلیون تومان)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	کل هزینه ها (میلیون تومان)	هزینه برداشت (میلیون تومان)	عملکرد گل خشک (kg)	مولفه های مورد بررسی سالهای کشت
-۷۲	۰	۷۲	۰	۰	سال اول آ- غربی
-۷۰	۰	۷۰	۰	۰	سال اول کردستان
۷۳/۰۲۵	۱۵۶/۶	۵۸/۵۷۵	۸۳/۵۷۵	۳۹۱/۵	سال دوم آ- غربی
۶۱/۵۹	۱۳۸/۴	۷۶/۸۱	۵۱/۸۱	۳۴۶	سال دوم کردستان
۱۴۳/۷	۲۶۵/۵	۱۲۱/۸	۱۰۷/۸	۵۹۰	سال سوم آ- غربی
۱۲۹/۳	۲۴۲/۱	۱۱۲/۸	۹۷/۸	۵۳۸	سال سوم کردستان
۲۲۷/۵	۵۰۴	۲۷۶/۵	۲۵۶/۵	۶۳۰	سال چهارم آ- غربی
۲۱۴/۷۵	۴۸۰	۲۵۶/۲۵	۲۴۵/۲۵	۶۰۰	سال چهارم کردستان

پایلوٲ تحقیقی - ٲرویحی ٲولید رزماری

مدت اجرا ماه	محل اجرا	مجری	عنوان پروژه
۴۸	کردستان	خلیل کریم زاده	پایلوٲ تحقیقی - ٲرویحی ٲولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) در استان کردستان
۴۸	آذربایجان شرقی	فریدون رضایی	پایلوٲ تحقیقی - ٲرویحی ٲولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) در استان آذربایجان شرقی
۴۸	آذربایجان غربی	جسین زینلی	پایلوٲ تحقیقی - ٲرویحی ٲولید رزماری (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) در استان آذربایجان غربی

عنوان پروژه:

پایلو ت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری (*Rosmarinus officinalis* L.) در استان کردستان

مجری : خلیل کریم زاده اصل

محل اجرا: کردستان شهرستان سقز، روستای صاحب - مزرعه شخصی آقای شهرام خادمی

مدت اجرا: ۴۸ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۱۲ درجه و ۳/۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۶ درجه و ۱۵ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۴۶۴ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی سرد** می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۷ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۱۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۴ روز در سال است.

اقدامات انجام شده

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)
در سال چهارم کشت، با توجه به رشد و استقرار سیستم قوی ریشه ای رزماری و مقاومت این گیاه به کمبود آب، همچنین با توجه به اقلیم منطقه و بارشهای انجام گرفته در اوایل بهار، در مجموع فقط **دو مرتبه** آبیاری انجام گرفت که به ترتیب در ۳ تیر ماه، و در ۱۶ مرداد ماه انجام گرفت (آبیاری قطره ای).
عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، در ۳۰ خرداد ماه انجام گرفت. با توجه به رشد و گسترش کانوپی رزماری، عملاً بیش از ۹۰ درصد سطح خاک پوشیده بود و عملیات وجین با هزینه کمتر و با سهولت انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی :

ثبت و برآورد مراحل فنولوژیکی و صفات مورفولوژیکی، از چین اول انجام گرفت و برآورد صفات عملکردی، از مجموع دو چین برداشت شده انجام گرفت.

چین اول برداشت، در تاریخ ۱ تیر ماه و چین دوم، در تاریخ ۲۰ شهریور ماه انجام گرفت.

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی در سال چهارم

- درصد زنده مانى: ۹۷ درصد
- میانگین ارتفاع بوته در زمان گلدهی: ۶۸ سانتی متر (دامنه ارتفاع بوته ۶۰ تا ۷۵ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۳۷ عدد (دامنه ای بین ۳۲ تا ۴۵ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۶۳ سانتی متر (دامنه بین ۵۶ تا ۷۰ سانتی متر)
- میانگین وزن تر کل تک بوته: ۱۴۵ گرم (دامنه ای بین ۱۳۸ تا ۱۵۰ گرم)
- میانگین وزن خشک کل تک بوته: ۶۰ گرم (دامنه ای بین ۵۰ تا ۶۵ گرم)
- میانگین وزن تر برگ خالص تک بوته: ۱۱۰ گرم (دامنه ای بین ۹۰ تا ۱۱۶ گرم)
- میانگین وزن خشک برگ خالص تک بوته: ۴۲ گرم (دامنه ای بین ۳۰ تا ۵۰ گرم)
- مجموع عملکرد محصول خشک دو چین برداشت: ۳۴۵۰ کیلوگرم در هکتار
- عملکرد کل برگ خالص خشک: ۲۴۸۵ کیلوگرم در هکتار
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده دو چین برداشت: ۹۶۵ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس: ۱/۵ درصد (دامنه ای بین ۱/۴ تا ۱/۶ درصد)
- عملکرد اسانس: ۵۱/۷۵ کیلوگرم در هکتار

خلاصه اقتصاد پایلوت تولید رزماری در سال آخر اجرای طرح

- متوسط کل هزینه های تولید رزماری در سال چهارم در یک هکتار: ۵۲ میلیون تومان بود.
- مجموع عملکرد خشک دو چین برداشت (خالص برگ): ۲۴۸۵ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت یک کیلو برگ خشک رزماری در سال چهارم: ۱۵۰ هزار تومان
- درآمد حاصل از برگ خالص رزماری: ۳۷۲ میلیون و ۷۵۰ هزار تومان
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده دو چین برداشت: ۹۶۵ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت ساقه رزماری جهت عرق گیری: ۱۵ هزار تومان
- درآمد حاصل از چوب و ساقه رزماری: ۱۴ میلیون و ۴۷۵ تومان
- درآمد ناخالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۳۸۷ میلیون و ۲۲۵ هزار تومان
- سود خالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۳۳۵ میلیون و ۲۲۵ هزار تومان

جدول ۱۹- بررسی قیمت برگ رزماری، به صورت فله ای و عمده در سال های اجرای طرح

قیمت برگ رزماری (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی
	سالهای کشت
۵۵	سال اول
۶۵	سال دوم
۸۰	سال سوم
۱۵۰	سال چهارم

در حال حاضر قیمت برگ رزماری ۱۶۵ هزار تومان می باشد

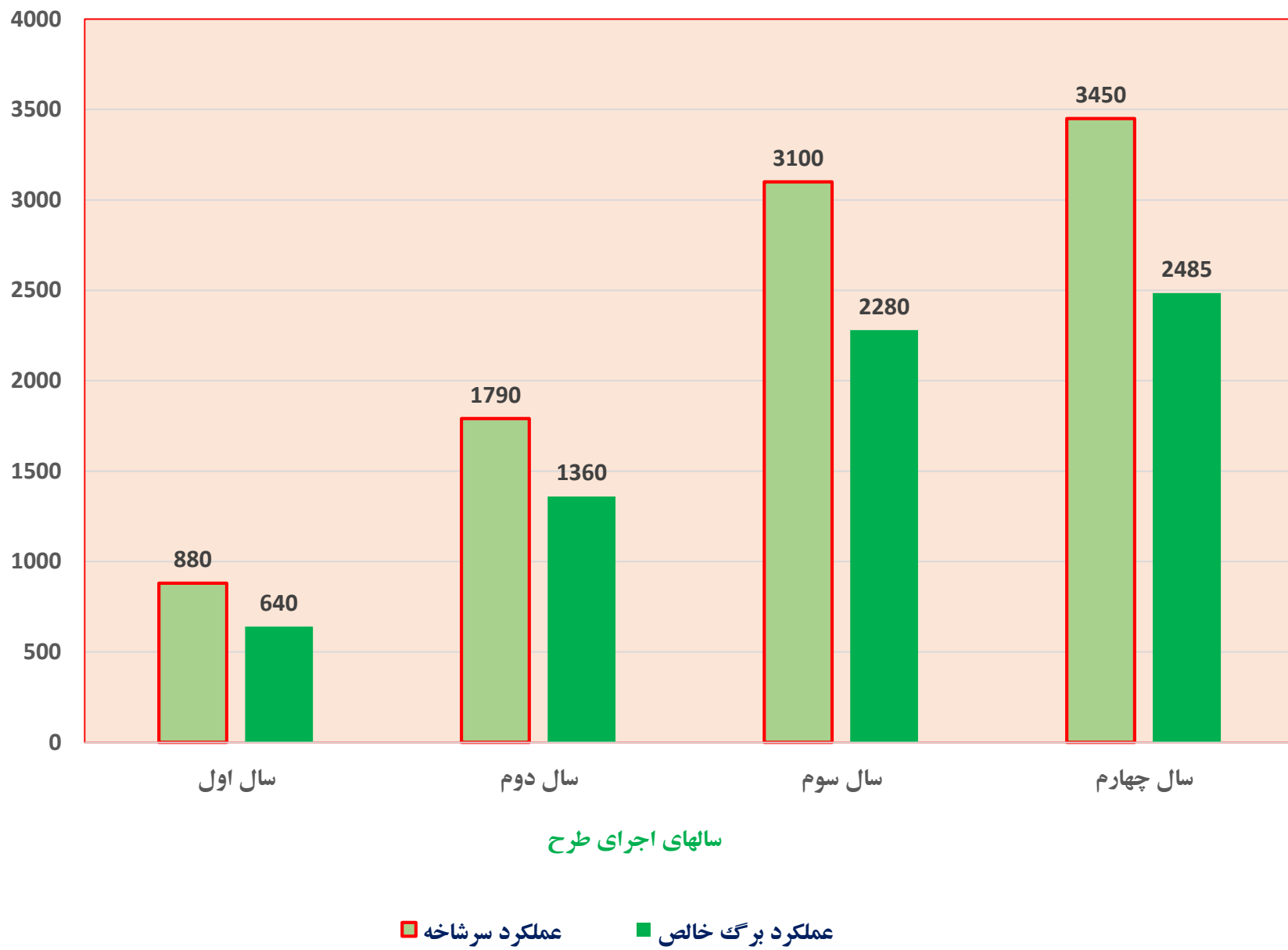
جدول ۲۰- بررسی عملکرد و بیلان اقتصادی پایلوت تولید گل گاوزبان در سال های اجرای طرح

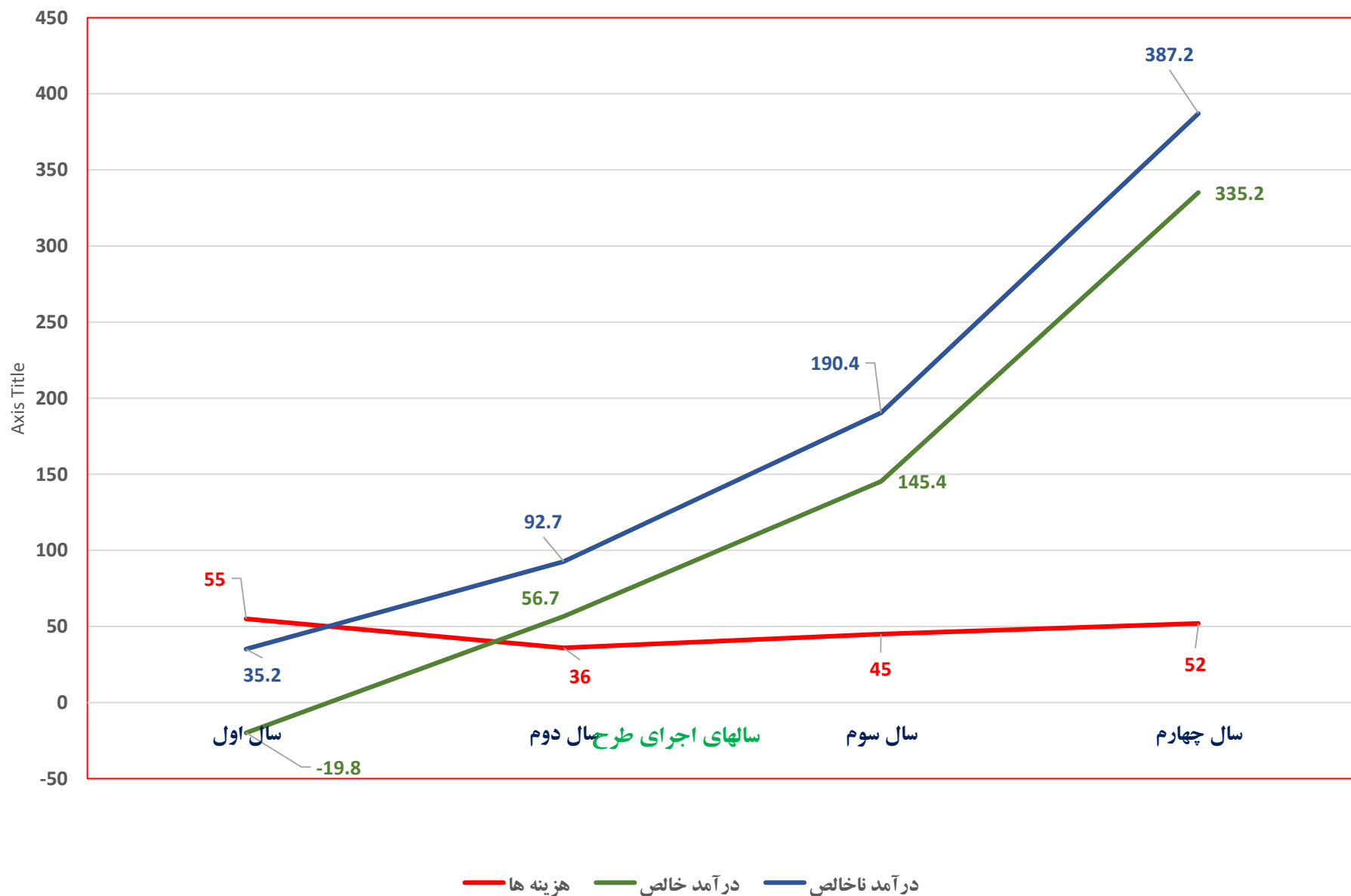
درآمد خالص (میلیون تومان)	جمع هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد نا خالص (میلیون تومان)	عملکرد برگ (kg)	مولفه های مورد بررسی
				سالهای کشت
-۱۹/۸	۵۵	۳۵/۲	۶۴۰	سال اول
۵۶/۷	۳۶	۹۲/۷	۱۳۶۰	سال دوم
۱۴۷/۶	۴۵	۱۹۲/۶	۲۲۸۰	سال سوم
۳۳۵/۲۲۵	۵۲	۳۸۷/۲۲۵	۲۴۸۵	سال چهارم

Entry	Retention Time(min)	Compound	Area% (GC)	Retention Index (RI)
1	8.19	α -Thujene	0.3	936
2	8.61	α -Pinene	29.0	940
3	9.15	Camphene	7.0	962
4	9.23	Thuja-2,4(10)-diene	0.8	970
5	10.08	β -Pinene	0.5	982
6	10.19	3-Octanone	2.6	988
7	10.32	myrcene	4.3	990
8	11.47	α -Terpinene	0.4	1020
9	11.81	<i>p</i> -Cymene	1.3	1030
10	12.01	Limonene	4.2	1035
11	12.21	1,8-Cineole	10.9	1038
12	13.12	γ -Terpinene	0.3	1065
13	14.27	Terpinolene	0.4	1098
14	14.83	Linalool	2.5	1102
15	17.20	Camphor	9.1	1145
16	17.67	<i>trans</i> -pinocamphone	0.9	1165
17	18.29	Borneol	5.9	1166
18	18.41	<i>cis</i> -Pinocamphone	0.8	1174
19	18.51	Terpinen-4-ol	0.9	1178
20	19.18	α -Terpineol	1.8	1190
21	19.89	Verbenone	8.8	1212
22	22.95	Bornyl acetate	2.8	1299
23	28.70	<i>E</i> -Caryophyllene	0.9	1425
Total %	-	-	96.4	-
Monoterpene hydrocarbons	-	-	48.5	-
Oxygenated monoterpenes	-	-	44.4	-
Sesquiterpene hydrocarbons	-	-	0.9	-
Ketone	-	-	2.6	-

در سال آخر، تعداد ۲۳ ترکیب در اسانس رزماری شناسایی شد که ۹۶/۴٪ از کل ترکیبات اسانس را شامل می‌شود.

ترکیبات آلفا-پینن (۲۹٪)، او-۸-سینئول (۱۰/۹٪)، کامفور (۹/۱٪)، و ربنون (۸/۸٪)، کامفن (۷٪)، بورنئول (۵/۹٪)، میرسن (۴/۳٪) و لیمونن (۴/۲٪) به‌عنوان ترکیبات عمده اسانس شناسایی شدند. ترکیبات اسانس در چهار دسته مونوترپن هیدروکربنی، مونوترپن اکسیژنه، سزکویی-ترپن هیدروکربنی و کتون جای دارند که در بین آنها مونوترپن‌های هیدروکربنی (۴۸/۵٪) و مونوترپن‌های اکسیژنه (۴۴/۴٪) سهم عمده اسانس را به خود اختصاص دادند.





عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری

(*Rosmarinus officinalis* L.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : فریدون رضایی

محل اجرا: آذربایجان شرقی، شهرستان مراغه، روستای داش آتان، مزرعه شخصی خانم شهبازی

مدت اجرا: ۴۸ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۵ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای **کوهستانی نیمه سرد می باشد** و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۷ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۳ میلی متر است . تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۲ روز در سال است.

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

با توجه به رشد و استقرار سیستم قوی ریشه ای رزماری و مقاومت این گیاه به کمبود آب، همچنین با توجه به اقلیم منطقه و بارشهای انجام گرفته در اوایل بهار، در **مجموع سه مرتبه آبیاری** به ترتیب در ۲۵ خرداد، ۱۶ تیر ماه، و ۱۰ مرداد ماه انجام گرفت (آبیاری قطره ای).

عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، در ۲۷ خرداد ماه انجام گرفت. با توجه به رشد و گسترش کانوپی رزماری، عملاً بیش از ۹۰ درصد سطح خاک پوشیده بود و عملیات وجین با هزینه کمتر و با سهولت انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی :

ثبت و برآورد مراحل فنولوژیکی و صفات مورفولوژیکی، از چین اول انجام گرفت و برآورد صفات عملکردی، از مجموع دو چین برداشت شده انجام گرفت.

چین اول برداشت، در تاریخ ۳۰ خرداد ماه و چین دوم، در تاریخ ۲۲ شهریور ماه انجام گرفت.

خلاصه اقتصاد سال آخر پایلوت تولید رزماری در آ شرقی

- متوسط کل هزینه های تولید رزماری در سال چهارم در یک هکتار: ۵۴ میلیون تومان مجموع عملکرد خشک دو چین برداشت (خالص برگ): ۲۶۵۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت یک کیلو برگ خشک رزماری در سال آخر: ۱۵۰ هزار تومان
- درآمد حاصل از برگ خالص رزماری: ۳۹۷ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده دو چین برداشت: ۹۹۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت ساقه رزماری جهت عرق گیری: ۱۵ هزار تومان
- درآمد حاصل از چوب و ساقه رزماری: ۱۴ میلیون و ۸۵۰ میلیون تومان
- درآمد نا خالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۴۱۲ میلیون و ۳۵۰ هزار تومان
- سود خالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۳۵۸ میلیون و ۳۵۰ هزار تومان

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید رزماری

(*Rosmarinus officinalis* L.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : حسین زینلی

محل اجرا: آذربایجان غربی، شهرستان سلماس، روستای قره باغ ، مزرعه شخصی آقای علی قره باغی

مدت اجرا: ۴۸ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۴ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۷۰۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای **آب و هوای کوهستانی سرد می** باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود **۳۸۵ میلی** متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۸۰ روز در سال است.

- انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

با توجه به رشد و استقرار سیستم قوی ریشه ای رزماری و مقاومت این گیاه به کمبود آب، همچنین با توجه به اقلیم منطقه و بارشهای انجام گرفته در اوایل بهار، در **مجموع فقط دو مرتبه آبیاری** انجام گرفت که به ترتیب در ۵ تیر ماه، و در ۱۵ مرداد ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت (آبیاری قطره ای).

عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، در ۲۸ خرداد و پس از گاورو شدن زمین بعد از آبیاری اول انجام گرفت. با توجه به رشد و گسترش کانوپی رزماری، عملاً بیش از ۹۰ درصد سطح خاک پوشیده بود و عملیات وجین با هزینه کمتر و با سهولت انجام گرفت.

ثبت مراحل فنولوژیکی :

ثبت و برآورد مراحل فنولوژیکی و صفات مورفولوژیکی، از چین اول انجام گرفت و برآورد صفات عملکردی، از مجموع دو چین برداشت شده انجام گرفت.

چین اول برداشت، در تاریخ ۲۹ خرداد ماه و چین دوم، در تاریخ ۲۴ شهریور ماه انجام گرفت.

خلاصه اقتصاد سال آخر پایلوت تولید رزماری در آ شرقی

- متوسط کل هزینه های تولید رزماری در سال چهارم در یک هکتار: ۵۵ میلیون تومان
- مجموع عملکرد خشک دو چین برداشت (خالص برگ): ۲۳۵۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت یک کیلو برگ خشک رزماری در سال: ۱۵۰ هزار تومان
- درآمد حاصل از برگ خالص رزماری: ۳۵۲ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده دو چین برداشت: ۹۹۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت ساقه رزماری جهت عرق گیری: ۱۵ هزار تومان
- درآمد حاصل از چوب و ساقه رزماری: ۱۴ میلیون و ۸۵۰ میلیون تومان
- درآمد ناخالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۳۶۷ میلیون و ۳۵۰ هزار تومان
- سود خالص کشت یک هکتار رزماری در سال چهارم: ۳۱۲ میلیون و ۳۵۰ هزار تومان

خصوصیات اقلیمی منطقه پایلوت های تولید رزماری در سه استان آذربای، شرقی و کردستان

آذربایجان غربی (اقلیم سرد - سلماس):

طول جغرافیایی ۴۴ درجه و ۵۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۴ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۷۰۰ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۶ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۸۵ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۸۰ روز در سال است.

کردستان (اقلیم سرد - سقز):

طول جغرافیایی ۱۲ درجه و ۳/۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۶ درجه و ۱۵ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۴۶۴ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۷ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۳۱۰ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۴ روز در سال است.

آذربایجان شرقی (اقلیم نیمه سرد - مراغه):

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۵ متر می باشد. بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۷۱۵ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۳ میلی متر است. تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۲ روز در سال است.

جدول ۲۲- مقایسه عملکردی و اقتصادی پایلوت های تولید رزماری در استانهای آ- غربی و شرقی و کردستان

درآمد خالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	عملکرد اسانس (kg)	درصد اسانس	عملکرد برگ (kg)	مولفه های مورد بررسی سالیهای کشت
-۳۸/۴۵	۷۲	۳۳/۵۵	-	-	۶۱۰	سال اول آ- غربی
-۸/۳۴	۷۰	۳۵/۲	-	-	۶۴۰	سال اول کردستان
-۳۲۵/۳۵	۷۳	۳۷/۶۷۵	-	-	۶۸۵	سال اول آ- شرقی
۵۳/۷	۳۵	۸۸/۷	۲۹/۲	۱/۷	۱۳۰۰	سال دوم آ- غربی
۵۶/۷	۳۶	۹۲/۷	۲۸/۶	۱/۶	۱۳۶۰	سال دوم کردستان
۶۳/۳۵	۳۶	۹۹/۳۵	۲۹/۵	۱/۵۵	۱۴۶۰	سال دوم آ- شرقی
۱۳۵/۶	۴۲	۱۷۷/۶	۴۶/۷	۱/۶	۲۱۲۰	سال سوم آ- غربی
۱۴۷/۶	۴۵	۱۹۲/۶	۴۷/۱	۱/۵۲	۲۳۷۰-۲۲۸۰	سال سوم کردستان
۱۵۰/۹	۴۷	۱۹۷/۹	۴۷	۱/۴۷	۲۳۷۰	سال سوم آ- شرقی
۳۱۲/۳۵	۵۵	۳۶۷/۳۵	۵۱/۷۷	۱/۵۵	۲۳۵۰	سال چهارم آ- غربی
۳۳۵/۲۲۵	۵۲	۳۸۷/۲۲۵	۵۱/۷۵	۱/۵	۲۴۸۵	سال چهارم کردستان
۳۵۸/۳۵	۵۴	۴۱۲/۳۵	۵۲/۴	۱/۴۴	۲۶۵۰	سال چهارم آ- شرقی

عنوان پروژه:

پایلوت تحقیقی - ترویجی تولید تولید زوفا (*Hyssopus officinalis* L.) در استان آذربایجان شرقی

مجری : خلیل کریم زاده

محل اجرا: آذربایجان شرقی، شهرستان مراغه، روستای داش آتان، مزرعه شخصی خانم شهبازی

مدت اجرا: ۴۲ ماه

مساحت: ۵۰۰۰ متر مربع

شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه:

طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی واقع شده و ارتفاع از سطح دریا ۱۶۰۵ متر می باشد . بر اساس داده های اقلیمی، این منطقه دارای آب و هوای کوهستانی نیمه سرد می باشد و میانگین درجه حرارت در یک دوره سی ساله ۱۵/۲ درجه سانتیگراد و میانگین ۳۰ ساله بارندگی آن حدود ۲۵۳ میلی متر است . تعداد روزهای یخبندان آن حدود ۷۲ روز در سال است.

انجام عملیات داشت (وجین و آبیاری در طی سال آخر اجرای طرح)

در سال آخر کشت، به علت مقاومت بالای زوفا به تنش خشکی و نیاز آبی پایین این گیاه دارویی، مقاومت به تنش خشکی و توسعه وسیع سیستم ریشه ای این گیاه در سال سوم، نیازی به آبیاری حس نشد و زوفا به صورت دیم رشد کرد.

عملیات وجین و مبارزه با علف های هرز، یکبار عملیات وجین در ۳۰ اردیبهشت

ثبت مراحل فنولوژیکی :

در زمان ۵۰ درصد گلدهی مزرعه زوفا (همزمان با برداشت چین اول) و در ۲۶ خرداد ماه صورت گرفت. صفات عملکردی حاصل از هر دو چین، برآورد گردید.

چین دوم در ۲۵ شهریور ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت.

ثبت صفات مورفولوژیکی و عملکردی در سال آخر

- میانگین ارتفاع بوته: ۵۵ سانتی متر (دامنه ارتفاع بوته ۴۲ تا ۷۳ سانتی متر)
- میانگین تعداد شاخه فرعی: ۲۶ عدد (دامنه ای بین ۱۸ تا ۳۳ عدد)
- میانگین قطر تاج پوشش: ۳۵ سانتی متر (دامنه بین ۲۸ تا ۴۲ سانتی متر)
- میانگین وزن تر سرشاخه های گلدار تک بوته: ۶۰ گرم (دامنه ای بین ۷۰ تا ۱۱۸ گرم)
- میانگین وزن خشک سرشاخه های گلدار تک بوته: ۱۹/۵ گرم (دامنه ای بین ۲۱ تا ۳۲ گرم)
- میانگین وزن خشک سرشاخه های گلدار (خالص برگ) تک بوته: ۱۳ گرم (دامنه ای بین ۱۰ تا ۱۵ گرم)
- مجموع عملکرد خشک سرشاخه های گلدار: ۲۴۷۸ کیلوگرم در هکتار
- مجموع عملکرد خشک خالص برگ و گل: ۱۶۴۸ کیلوگرم در هکتار
- مقدار چوب و ساقه باقیمانده گیاه زوفا: ۱۳۲۰ کیلوگرم در هکتار
- میانگین بازده اسانس سرشاخه های گلدار: ۰/۶ درصد (دامنه ای بین ۰/۵ تا ۰/۷ درصد)
- عملکرد اسانس در هکتار: ۱۴/۷ کیلوگرم در هکتار

خلاصه اقتصاد پایلوت تولید زوفا در سال آخر

- متوسط کل هزینه های تولید زوفا در یک هکتار: ۳۰ میلیون تومان
- مجموع عملکرد خشک برگ و گل خالص: ۱۶۴۸ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت یک کیلو گل و برگ خالص زوفا: ۸۵ هزار تومان
- درآمد حاصل از برگ و گل خالص زوفا: ۱۴۰ میلیون و ۸۰ هزار تومان
- مجموع مقدار چوب و ساقه باقیمانده گیاه زوفا: ۱۳۲۰ کیلوگرم در هکتار
- متوسط قیمت ساقه زوفا جهت عرق گیری: ۱۰ هزار تومان
- درآمد حاصل از چوب و ساقه زوفا: ۱۳ میلیون و ۲۰۰ هزار تومان
- درآمد نا خالص کشت یک هکتار زوفا: ۱۵۳ میلیون و ۲۸۰ هزار تومان
- سود خالص کشت یک هکتار زوفا: ۱۳۵ میلیون و ۲۸۰ هزار تومان

جدول ۲۳- بررسی قیمت برگ زوفا، به صورت فله ای و عمده در سال های اجرای طرح

قیمت برگ زوفا (هزار تومان)	مولفه های مورد بررسی
	سالهای کشت
۳۰۰	سال اوج کرونا و قبل از شروع طرح
۸۵	سال اول
۸۵	سال دوم
۸۵	سال سوم

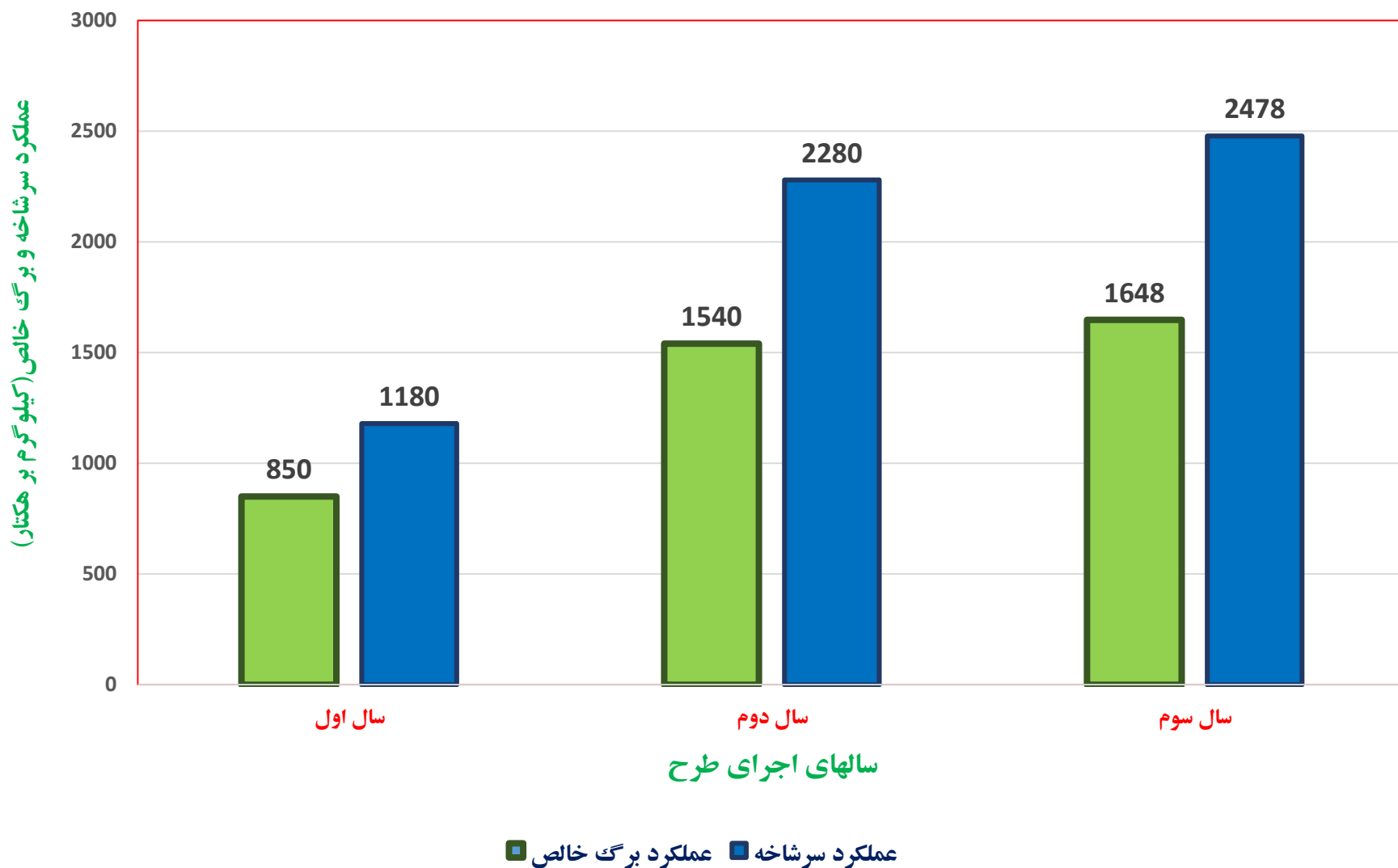
در حال حاضر قیمت برگ زوفا ۱۱۰ هزار تومان می باشد

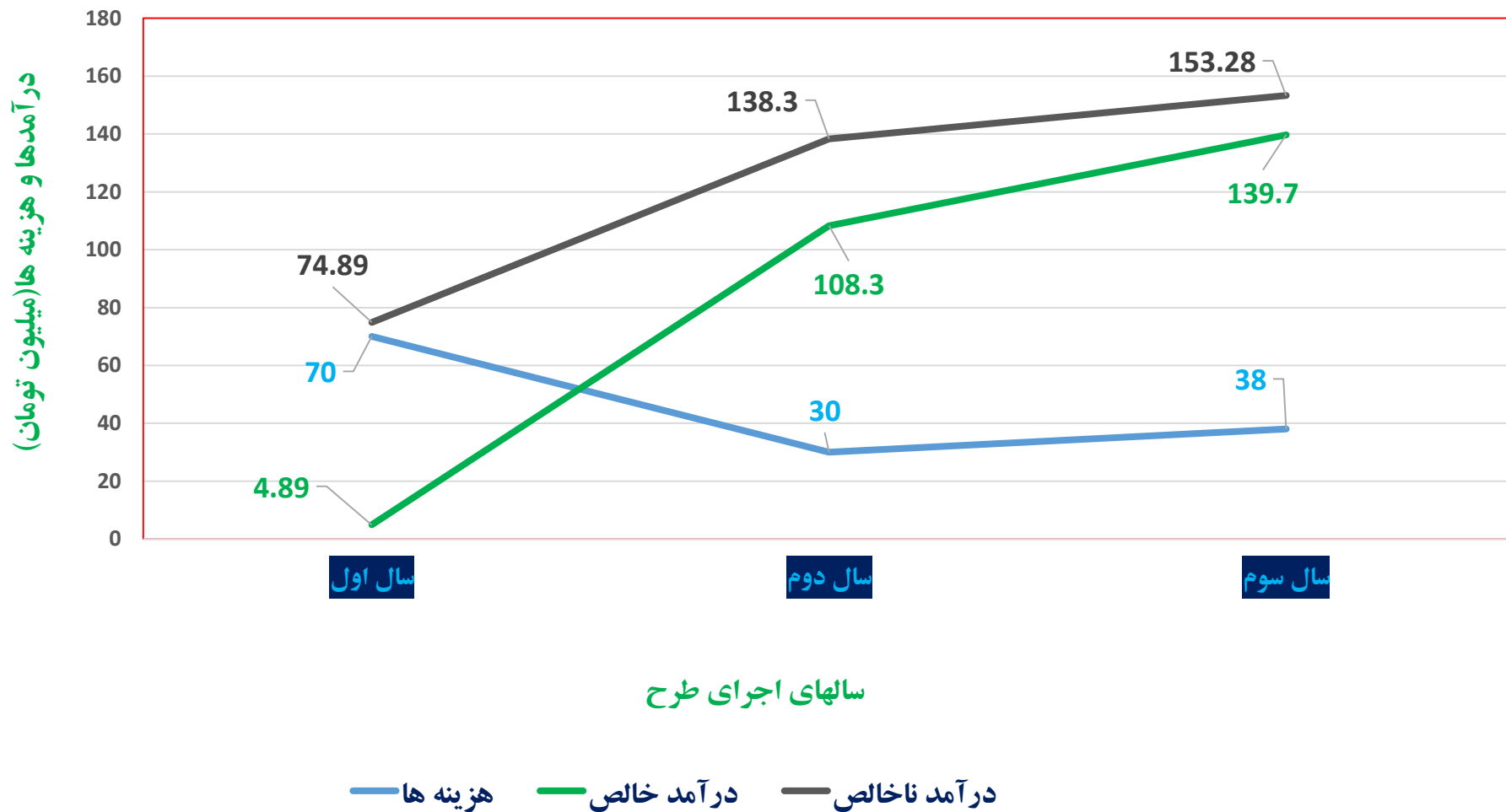
جدول ۲۴- بررسی عملکرد، عملکرد اسانس و بیان اقتصادی پایلوت تولید زوفا در سال های اجرای طرح

درآمد خالص (میلیون تومان)	هزینه ها (میلیون تومان)	درآمد ناخالص (میلیون تومان)	عملکرد اسانس (kg)	درصد اسانس	عملکرد برگ خالص (kg)	عملکرد سرشاخه (kg)	مولفه های مورد بررسی سالهای کشت
۴/۸۹	۷۰	۷۴/۸۹	۷/۷۸	۰/۶۶	۸۵۰	۱۱۸۰	سال اول
۱۰۸/۳	۳۰	۱۳۸/۳	۱۳/۲	۰/۵۸	۱۵۴۰	۲۲۸۰	سال دوم
۱۳۹/۷	۳۸	۱۵۳/۲۸	۱۴/۷	۰/۶	۱۶۴۸	۲۴۷۸	سال سوم

در سال سوم، تعداد ۱۹ ترکیب در اسانس زوفا شناسایی شد که ۹۶/۴٪ از کل ترکیبات اسانس را شامل می‌شود. ترکیبات ترانس-پینوکامفون (۴/۴۳٪)، سیس-پینوکامفون (۵/۲۹٪) و بتا-پینن (۲/۹٪) به عنوان ترکیبات عمده اسانس شناسایی شدند. ترکیبات اسانس در چهار دسته مونوترپن هیدروکربنی، مونوترپن اکسیژنه، سزکویی ترپن هیدروکربنی و سزکویی ترپن اکسیژنه جای دارند که در بین آنها مونوترپن های اکسیژنه بیشترین فراوانی (۱/۷۷٪) را نشان دادند.

Entry	Retention Time (min)	Compound	Area% (GC)	Retention Index (RI)
1	8.51	α -Pinene	0.7	940
2	9.84	Sabinene	1.0	976
3	10.13	β -Pinene	9.2	983
4	10.29	Myrcene	0.7	988
5	11.97	Limonene	0.5	1035
6	12.07	1,8-Cineole	0.6	1038
7	12.52	E- β -Ocimene	0.3	1042
8	14.48	Linalool	0.6	1102
9	15.74	β -Thujone	0.2	1125
10	17.91	<i>trans</i> -Pinocamphone	43.4	1160
11	18.61	<i>cis</i> -Pinocamphone	29.5	1180
12	19.26	α -Terpineol	2.8	1190
13	27.19	β -Bourbonene	0.6	1388
14	28.71	E-Caryophyllene	1.1	1425
15	30.35	allo-Aromadendrene	0.4	1453
16	31.18	Germacrene D	1.2	1488
17	31.76	Bicyclogermacrene	1.0	1496
18	33.79	Elemol	2.1	1552
19	34.96	Spathulenol	0.5	1580
Total %	-	-	96.4	-
Monoterpene hydrocarbons	-	-	12.4	-
Oxygenated monoterpenes	-	-	77.1	-
Sesquiterpene hydrocarbons	-	-	4.2	-
Oxygenated sesquiterpenes	-	-	2.6	-





نتیجه گیری نهایی و تفسیر نتایج

- نتایج نشان داد، گیاهان دارویی یکساله طرح، به علت عدم امکان کشت زود هنگام در منطقه به علت سرماهای ناگهانی بهاره با توجه به اقلیم منطقه، عملکرد خیلی مطلوبی نداشتند. سیاهدانه، به علت تاریخ کشت دیر هنگام (زمان کشت ۱۰ اردیبهشت - زمان مطلوب کشت ۲۵ اسفند)، حساسیت شدید به علف هرز و هزینه بالای وجین دارای عملکرد متوسطی حدود ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار بود. علاوه بر اینها، تلاطم قیمت، عدم تنظیم صحیح واردات این محصول و افزایش بی رویه سطح زیر کشت سیاهدانه بدون تخصیص و تضمین بازار مطلوب، سیاهدانه به عنوان یک گیاه دارویی کم آب بر یکساله، گزینه خیلی مطلوب و اقتصادی (به خصوص برای اقلیم های سرد کوهستانی) جهت کشت در منطقه به حساب نمی آید.
- البته همیشه بهار به عنوان یک گیاه دارویی کم آب بر یکساله، وضعیت بهتری داشته و در سال ۱۴۰۰، با سود ۱۰۹ میلیون تومانی حاصل از ۱۲۰۰ کیلو محصول گل، می تواند جزو گزینه های جایگزین در برنامه توسعه کشت گیاهان دارویی با مصرف و نیاز آبی پایین در منطقه قرار گیرد (هزینه بالای برداشت و کارگری).

نتیجه گیری نهایی و تفسیر نتایج

- نتایج نشان داد که گیاهان دارویی چند ساله طرح جامع، گزینه‌های بسیار مطلوبی برای برنامه توسعه کشت گیاهان دارویی با مصرف و نیاز آبی پایین برای منطقه می باشند، هر چند همه آنها شرایط یکسانی نداشته اولویت بندی متفاوتی برای توصیه به کشت و افزایش سطح زیر کشت دارند.

- تمامی گیاهان دارویی چند ساله کشت شده در طرح، عملکرد مطلوبی را نسبت به متوسط عملکرد این گیاهان در کشور داشتند و از لحاظ اقتصادی نیز مطبوع بودند:

- **رزماری** با عملکرد متوسط ۲۵۲۰ کیلوگرم برگ خالص در هکتار و با سود خالص متوسط ۳۴۰ میلیون تومان در سال آخر، و با توجه به مقاومت به سرما، و مقاومت به کم آبی (دو مرتبه آبیاری در سال آخر) و همچنین رشد بسیار مناسب قیمت برگ و **طول دوره ۱۲ ساله تولید مفید**، مناسب ترین گزینه جهت کشت و

تولید در تمامی اقلیم های منطقه می باشد.

نتیجه گیری نهایی و تفسیر نتایج

- **گل گاوزبان** با عملکرد متوسط ۶۱۵ کیلوگرم گل خالص در هکتار و با سود خالص متوسط ۲۲۰ میلیون تومان در سال آخر و با توجه به توسعه ریشه غده ای در دوره رشد و مقاومت به کم آبی (دو مرتبه آبیاری در سال آخر) و همچنین رشد نسبی قیمت گل و **طول دوره ۶ ساله رشد و تولید مفید**، گزینه بسیار مناسبی جهت کشت و تولید در تمامی اقلیم های منطقه می باشد (هزینه بالای برداشت و لزوم مکانیزه کردن برداشت).

- **اسطوخودوس** با عملکرد متوسط ۲ تن برگ خالص و ۳۰۰ کیلو گل خالص و با سود خالص متوسط ۱۹۲ میلیون تومان در سال آخر و با توجه به مقاومت به سرما، توسعه ریشه ای در طی دوره رشد و مقاومت به کم آبی (دو مرتبه آبیاری در سال آخر) و همچنین رشد نسبی قیمت گل و برگ و **طول دوره ۱۲ ساله تولید مفید** گزینه مناسبی جهت کشت و تولید در تمامی اقلیم های منطقه می باشد.

نتیجه گیری نهایی و تفسیر نتایج

- **بادرنجبویه** با عملکرد مطلوب ۱۶۰۰ کیلوگرم برگ خالص در هکتار و با سود خالص متوسط ۲۸۰ میلیون تومان در سال آخر با رشد بسیار عالی قیمت برگ و **طول دوره ۶ ساله رشد و تولید مفید**، گیاهی بسیار اقتصادی و مناسب جهت کشت و تولید در تمامی اقلیم های منطقه می باشد، ولی بادرنبویه به عنوان تنها گیاه دارویی بکار رفته در طرح هست که نیاز آبی متوسطی دارد، لذا جهت کشت در مناطق دارای محدودیت شدید منابع آبی، توصیه نمی گردد.

- **زوفا** با عملکرد بسیار مطلوب ۲۵۲۰ کیلوگرم برگ خالص در هکتار و با سود خالص متوسط ۱۴۰ میلیون تومان در سال آخر و با توجه به بالاترین مقاومت به کم آبی (دیم در سال آخر) و **طول دوره ۶ ساله رشد و تولید مفید**، به عنوان شتر گیاهن دارویی یکی از بهترین گزینه ها برای توسعه کشت دیم، در مناطق دارای محدودیت منابع آبی می باشد. ثبات قیمت بزرگترین چالش کشت این گیاه دارویی ارزشمند است و اگر قیمت زوفا به ۴ سال قبل برگردد، این گیاه با فاصله، بهترین گزینه اکولوژیکی و اقتصادی جهت توسعه کشت گیاهان دارویی در منطقه بود.

نتیجه گیری نهایی و تفسیر نتایج

- **آویشن باغی** با عملکرد متوسط ۱۵۰۰ کیلوگرم برگ و گل خالص در هکتار و با سود خالص متوسط ۱۳۵ میلیون تومان در سال آخر، با وجود **طول دوره ۶ ساله رشد و تولید مفید**، مقاومت نسبی به تنش آبی، ثبات قیمت در سالهای اخیر و عرضه بیشتر نسبت به تقاضای بازار، می تواند جزو گزینه های جایگزین غیر اولویت دار در برنامه توسعه کشت گیاهان دارویی در منطقه قرار گیرد.

- با توجه به عدم تعادل و منطق در بازار گیاهان دارویی و عدم خرید تضمینی محصولات، اولویت بندی اخیر، با توجه به شرایط بازار می تواند متفاوت باشد، هر چند از لحاظ اکولوژیکی و رشد و تولید در منطقه، عموماً وضعیت بسیار مطلوب تا مطلوب داشتند. لذا یکی از موانع اساسی توسعه کشت گیاهان، عدم سامان در بازار و برنامه ریزی های سطحی در این زمینه می باشد.

- نتایج بدست آمده در بیلان اقتصادی گیاهان دارویی، از دو منظر قابل توجه است، منظر اول اینکه، هزینه کشت این گیاهان، بر اساس نیرکارگری و شرایط فرهنگی اجتماعی می تواند متفاوت باشد. منظر دوم اینکه تمام برآوردهای اقتصادی به صورت عمده فروشی فله ای بوده و با توجه به پتانسیل فراوری و ارزش افزوده ذاتی گیاهان دارویی، سود و بهره

اقتصادی این گیاهان می تواند به چندین برابر افزایش یابد (مانع دوم توسعه کشت گیاهان دارویی).

پیشنهادات

- پیشنهاد می گردد تا با کمک یک تیم اقتصادی مجرب و آشنا به گیاهان دارویی و فراوری آنها، برآورد اقتصادی مربوط به بسته بندی های مختلف، محصول تی بگ و دمنوش، اسانس و داروهای گیاهی و مقدار ارزش افزوده ایجاد شده توسط گیاهان دارویی مذکور، انجام گیرد.
- اجرای پایلوت های تولید این گیاهان دارویی در مناطق دیگر اقلیمی، در دستور کار قرار گیرد.

معاونت علمی و فناوری
شبکه دانش کشاورزی
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

پایلوت های تحقیقی-ترویجی کشت و تولید گیاهان دارویی (اقتصادی و با نیاز آبی پایین) در حوضه دریاچه ارومیه

سخنران:

خلیل کریم زاده اصل

عضو هیأت علمی بخش گیاهان دارویی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۱۲ اسفندماه ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰