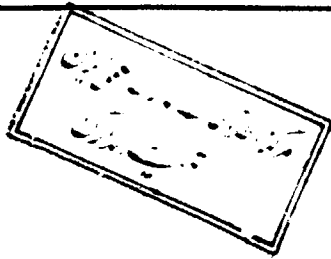


تقدیم به
پدر و مادر ارجمندم
و
منصوره
و
امین

۲۹۹۴



دانشگاه تبریز

دانشکده کشاورزی

گروه باغبانی

۱۳۷۸ / ۶ / ۸

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (معادل) در رشته تخصصی باغبانی

عنوان:

تأثیر سطوح مختلف تنش‌های خشکی و کاهش رطوبت خاک در رشد چند

کولتیوار انگور از *Vitis vinifera*

اساتید راهنما:

دکتر محمدرضا نیشابوری

دکتر علی ناظمیه

استاد مشاور:

دکتر مصطفی ولی‌زاده

۳۹۵۶/۲

پژوهشگر:

پرویز حسابی اسفهلان

شماره ۶۶

مردادماه ۱۳۷۸

۲۶۶۹۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پایان نامه حاضر حاصل تلاش من در استفاده از محضر اساتید گرانقدرم جناب آقای دکتر علی ناظمیه و جناب آقای دکتر محمد رضا نیشابوری است . پس بی گمان هر چه بار علمی در آن است ، از فروغ شمع وجود آنان است و هر چه کاستی است از کوتاهی من در اجرای این تکلیف است . از زحماتی که در این مدت متحمل شده اند سپاسگذارم و توفیق روز افزون از درگاه ایزد منان برایشان مسئلت دارم .

از جناب آقای دکتر مصطفی ولی زاده ، استاد مشاور پایان نامه که با علاقه و صبر زیاد زحمت بررسی و بازخوانی آن را کشیده اند نیز قدردانی مینمایم .

همچنین از تمام اساتید دوران تحصیلم ، از جمله آقایان دکتر سیروس مسیحا و دکتر وازگین گریگوریان که در دوران تحصیل از راهنمایی هایشان بر خوردار بودم کمال تشکر را دارم .

و در خاتمه از برادرم مهندس سیروس حسابی که در مراحل تایپ پایان نامه و همچنین مراحل تهیه آن نقش مهمی داشته اند کمال سپاسگذاری را دارم .

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
الف	چکیده
۱	مقدمه
۴	۱- فصل اول - مروری بر منابع علمی
۴	۱-۱- پاسخ مو به شرایط رطوبت خاک
۵	۱-۲- علائم کمبود آب
۶	۱-۳- فیزیولوژی اثرات تنش آبی در مو
۱۰	۱-۴- تنش آبی و تخصیص منابع در مو
۱۲	۱-۵- فیزیولوژی واکنش مو در برابر تنش آبی
۱۷	۱-۶- نقش هورمونهای گیاهی در زمان تنش آبی
۱۷	۱-۶-۱- اتیلن
۱۸	۱-۶-۲- آبسزیک اسید
۱۸	۱-۶-۳- سایتوکنین ها
۱۹	۱-۷- اثر سیستم فرم دهی
۲۰	۱-۸- کیفیت محصول و شرایط رطوبت خاک
۲۳	۲- فصل دوم - مواد و روشها
۲۳	۲-۱- آزمایش اول
۲۳	۲-۱-۱- محل اجرای آزمایش
۲۳	۲-۱-۲- هدف آزمایش
۲۳	۲-۱-۳- مواد گیاهی
۲۴	۲-۱-۴- طرح آزمایشی

۲۴	۲-۱-۵-کاشت گیاه
۲۵	۲-۱-۶-کالیبراسیون و نحوه اندازه گیری رطوبت توسط نوترون متر
۲۵	۲-۱-۷-صفات مورد اندازه گیری
۲۵	۲-۱-۷-۱-اندازه گیری پتانسیل آب برگ
۲۶	۲-۱-۷-۲-تعیین پتانسیل آستانه برای رشد ارقام
۲۷	۲-۲-آزمایش دوم
۲۷	۲-۲-۱-محل اجرای آزمایش
۲۷	۲-۲-۲-هدف آزمایش
۲۷	۲-۲-۳-مواد گیاهی
۲۸	۲-۲-۴-طرح آزمایشی
۲۸	۲-۲-۵-کنترل رطوبت خاک
۲۸	۲-۲-۶-اندازه گیری رطوبت ظرفیت مزرعه ای
۳۰	۲-۲-۷-صفات مورد اندازه گیری
۳۰	۲-۲-۷-۱-رشد رویشی
۳۰	۲-۲-۷-۲-وزن
۳۰	۲-۲-۷-۳-نسبت وزن به طول
۳۰	۲-۲-۷-۴-شمارش تعداد روزنه
۳۱	۲-۲-۷-۵-تعداد ریشه
۳۲	۳- فصل سوم - نتایج و بحث
۳۲	۳-۱- نتایج آزمایش اول
۳۲	۳-۱-۱- اثر کاهش رطوبت خاک و رقم بر پتانسیل آب برگ
۳۶	۳-۱-۲- اثر کاهش رطوبت خاک و رقم بر رشد
۳۷	۳-۲- نتایج آزمایش دوم
۳۷	۳-۲-۱- اثرات تنش آبی بر روی ماده خشک

۳۸	۳-۲-۲- اثر تنش آبی و نوع رقم بر طول گیاه
۴۰	۳-۲-۳- اثر تنش و نوع رقم بر نسبت وزن به طول
۴۲	۳-۲-۴- اثرات تنش آبی بر تراکم روزنه
۴۳	۳-۲-۵- اثرات تنش آبی بر تعداد ریشه
۴۴	۳-۳- بحث
۴۷	۴- منابع مورد استفاده

بسمه تعالی

نام خانوادگی دانشجو : حسابی اسفهلان	نام : پرویز
عنوان پایان نامه : تأثیر سطوح مختلف تنش‌های خشکی و کاهش رطوبت در رشد چند کولتیوار انگور از <i>Vitis vinifera</i>	
اساتید راهنما : دکتر علی ناظمیه و دکتر محمد رضا نیشابوری استاد مشاور : دکتر مصطفی ولی زاده	
مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد (معادل) رشته : باغبانی گرایش : دانشگاه : تبریز دانشکده : کشاورزی تاریخ فارغ التحصیلی : تابستان ۷۸ تعداد صفحه : ۵۰	
کلید واژه ها : تنش آبی ، ارقام مو ، نسبت وزن به طول کین ، روزنه ، آستانه رشد	
چکیده : به منظور بررسی مقاومت چهار رقم انگور ، قزل ، خلیلی ، فخری و کشمش به تنش آبی آزمایشاتی در سال ۱۳۷۶ در ایستگاه تحقیقاتی خلعت پوشان متعلق به دانشگاه تبریز انجام شد . در آزمایش اول جهت بررسی توانایی تحمل به خشکی در این ارقام پس از استقرار نهالهای یک ساله آبیاری قطع و میزان رشد و پتانسیل آب برگ اندازه گیری شده و با استفاده از طرح اسپلیت پلات در زمان و در چهار تکرار بررسی گردید . پتانسیل آب برگ با کاهش رطوبت خاک در کلیه ارقام کاهش یافت . پتانسیل آب برگ در طی آزمایش برای رقم قزل تا ۱۶/۶- بار و برای فخری تا ۱۳/۴- و برای خلیلی تا ۱۵/۳- و برای کشمش تا ۱۴/۹- بار کاهش یافت . در این آزمایش فخری مدت زمان بیشتری به رشد خود ادامه داد . در حالی که کشمش زودتر از سایر ارقام رشد خود را متوقف نمود . در آزمایش دوم اثر تنش آبی بر برخی از خصوصیات این ارقام در قالب طرح اسپلیت پلات با پایه بلوکهای کامل تصادفی ، فاکتور اصلی آبیاری در چهار سطح ، رطوبت ظرفیت مزرعه ای ، ۸۰٪ ، ۶۵٪ و ۵۰٪ رطوبت ظرفیت مزرعه و فاکتور فرعی چهار رقم فوق ارزیابی گردید . تنش آبی بر میزان ماده خشک و رشد طولی در سطح ۱٪ تاثیر داشته و باعث کاهش آنها گردید . قزل بیشترین وزن خشک و فخری کمترین وزن خشک را تولید کردند . همچنین خلیلی بیشترین رشد طولی و کشمش کمترین مقدار را داشته است . مقدار آب آبیاری بر نسبت وزن به طول اثر نداشت . این نسبت در کشمش حد اکثر بود . تنش آبی باعث افزایش تراکم روزنه در واحد سطح برگ گردید و قزل بیشترین تراکم و فخری کمترین میزان را دارا بودند . تعداد ریشه اصلی از تنش آبی متاثر نشد . قزل بیشترین و فخری کمترین تعداد ریشه را دارا بودند . اثر متقابل آبیاری و رقم برای هیچ یک از صفات معنی دار نبود . در مجموع نتیجه گیری گردید که از میان چهار رقم انتخابی ، رقم فخری ، رقم مناسبتری برای کشت در شرایط تنش آبی است و پس از آن کشمش در صورتی که پراکنش بارندگی قدری مساعد باشد مناسب است .	

۱-۱- مقدمه

انگور مهمترین میوه خزان داری است که به طور وسیعی در سطح جهان کشت میشود و محصول عمده باغات هر قاره می باشد. سطح زیر کشت آن در سال ۱۹۹۳ بالغ بر ۷۸۷۲ هزار هکتار با تولیدی بالغ بر ۵۶۹۸۹ هزار تن بوده است (جدول ۱-۲).

ایران جزو ده کشور تولید کننده عمده انگور در جهان بوده و در سال ۷۵-۱۳۷۴ بالغ بر ۲۴۲۳۶۳ هکتار از اراضی آبی و دیم کشورمان به این محصول اختصاص یافته بود.

تولیدت این محصول در کشور ما علاوه بر مصرف تازه خوری به راحتی به کشمش تبدیل می شود که امکان نگه داری و حمل به بازارهای جهانی را میسر می سازد کشور ما یکی از تولید کنندگان عمده کشمش جهان بوده و در سال ۱۹۹۲ با تولید ۹۰۰۰۰ تن کشمش چهارمین تولید کننده این محصول در جهان بوده و در این سال با صدور ۵۳۷۹۷ تن کشمش بیش از ۱۰/۳ درصد از بازار جهانی را به خود اختصاص داده بود (۳).

جدول شماره ۱-۱: میزان تولید ۱۰ کشور تولید کننده عمده انگور در جهان بر حسب هزار تن (۳) طی سالهای ۱۹۹۳-۱۹۸۲.

سال	نام کشور	۱۹۸۲	۱۹۸۳	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۶	۱۹۸۷	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۹۰	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳
۱۴۰۵	آفریقای جنوبی	۱۴۶۸	۱۴۴۷	۱۳۴۷	۱۲۷۱	۱۴۲۹	۱۴۹۷	۱۴۵۶	۱۵۵۹	۱۵۷۰	۱۶۷۳	۱۶۷۳	۱۴۹۰
۳۵۷۱	آرژانتین	۳۵۰۴	۲۶۳۹	۲۲۷۹	۲۵۶۳	۳۶۹۴	۳۳۰۴	۲۹۷۱	۲۸۰۲	۲۷۵۱	۲۹۵۳	۲۹۵۳	۱۹۴۵
۵۹۴۶	آمریکا	۵۰۰۹	۴۷۲۵	۵۰۹۵	۴۷۴۱	۴۷۷۵	۵۴۷۲	۵۳۸۰	۵۱۳۵	۵۰۴۰	۵۴۹۰	۵۴۹۰	۵۴۶۷
۱۴۲۱	ایران	۱۴۲۱	۱۴۰۹	۱۵۱۲	۱۵۴۲	۱۵۲۰	۱۷۴۳	۱۳۲۰	۱۴۲۴	۱۶۲۶	۱۶۲۶	۱۵۰۸	۱۸۳۵
۳۶۵۰	ترکیه	۳۴۰۰	۳۳۰۰	۳۳۰۰	۳۰۰۰	۳۳۰۰	۳۳۵۰	۳۴۳۰	۳۵۰۰	۳۶۰۰	۳۶۵۰	۳۶۵۰	۳۷۰۰
۶۰۲۸	اسپانیا	۵۱۱۹	۵۶۳۲	۵۴۵۰	۵۸۶۳	۶۳۶۵	۳۷۶۰	۵۰۳۴	۶۴۷۶	۵۱۹۷	۵۷۵۷	۵۷۵۷	۴۵۶۸
۱۱۴۴۹	ایتالیا	۱۲۹۷۵	۱۰۷۵۱	۹۵۸۴	۱۱۵۳۲	۱۱۵۰۵	۹۵۴۵	۹۴۴۹	۸۴۳۸	۹۳۹۷	۱۰۶۲۵	۱۰۶۲۵	۹۷۵۷
۱۱۵۴۰	فرانسه	۹۹۳۰	۹۳۳۴	۸۹۷۰	۹۴۷۷	۹۰۴۰	۷۲۱۹	۷۶۵۹	۸۲۰۰	۵۴۶۶	۷۹۹۵	۷۹۹۵	۶۶۵۶
۱۵۶۹	یونان	۱۶۸۱	۱۷۱۱	۱۶۸۷	۱۶۰۳	۱۳۸۷	۱۴۷۴	۱۵۸۹	۱۱۲۲	۱۳۰۰	۱۳۵۰	۱۳۵۰	۱۴۰۰
۷۸۳۷	روسیه	۶۴۴۳	۸۱۴۴	۵۷۵۱	۶۴۸۹	۵۹۶۴	۵۵۸۱	۴۹۸۴	۵۶۹۱	۴۷۷۱	-----	-----	-----
۷۲۸۵۲	جهان	۶۷۵۵۵	۶۴۸۲۰	۵۸۸۶۸	۶۴۱۰۹	۶۳۹۳۸	۵۸۵۵۳	۵۸۹۷۲	۶۰۴۲۰	۵۷۳۱۸	۶۲۴۲۴	۶۲۴۲۴	۵۶۹۸۹

استان آذربایجان شرقی یکی از مناطق مهم پرورش انگور کشورمان می باشد و نزدیک به ده درصد از سطح زیر کشت باغات مو کشور را دارا است (جدول ۱-۱). اما با وجود موقعیت مناسب کاشت دیم این محصول، سطح زیر کشت دیم آن در استان ناچیز می باشد.

جدول شماره ۱-۲ مقایسه وضعیت کشت انگور استان و کشور در سال ۱۳۷۴-۷۵
(منبع اداره آمار و اطلاعات سازمان کشاورزی آذربایجان شرقی).

عملکرد کیلو گرم در هکتار	تولید به تن	سطح زیر کشت به هکتار		
		بارور	نهال	
۹۶۵۶	۱۷۸۱۷۱۶	۱۸۴۵۲۰	۱۴۵۴۴	انگور آبی کشور
۴۴۰۰	۱۹۶۶۳۸	۵۷۸۴۳	۵۳۳۵	انگور دیم کشور
۷۷۹۶	۱۳۲۲۷۹	۱۶۹۶۸	۶۲۷	انگور آبی آذربایجان شرقی

انتخاب ارقام مناسب مو برای کشت دیم و مقاوم به سرما می تواند باعث افزایش سطح زیر کشت دیم آن گردیده و علاوه بر ایجاد درآمد مناسب برای روستائیان و افزایش درآمد ارزی ناشی از صادرات انگور و کشمش برای کشور اثرات مناسبی جهت جلوگیری از فرسایش منابع خاک خواهد داشت. انتخاب موضوع حاضر بر این مبنا بوده است و امید است بتواند کمک کوچکی به باغبانی استان و کشور بنماید.

فصل ۱

مروری بر منابع علمی

۱-۱- پاسخ مو به شرایط رطوبت خاک

در شرایط مناسب رطوبت خاک ، مواد غذایی ، دما و نگره داری موستان ، تاک دوره رشد فصلی خود را سپری میکند . هند ریکسون و ویمیر^۱ (به نقل از ۲۹) نشان دادند که همانند سایر درختان خزان دار ، تفاوت معنی داری در رشد و باردهی مو ، در مقادیر مختلف رطوبت خاک به شرطی که رطوبت بیش از نقطه پژمردگی باشد وجود ندارد .

تمام خاک منطقه ریشه ، به یک اندازه توسط ریشه ها اشغال نشده است . بخشی از خاک که ریشه بیشتری دارد ، رطوبت را سریعتر و بیشتر از قسمتهائی که ریشه کمتری دارد تخلیه می کند و بتدریج ریشه به تخلیه آب از اعماق خاک که هنوز به نقطه پژمردگی دائم نرسیده است ادامه میدهد ، اما میزان آن غالباً برای رشد کافی نیست . در این وضعیت بخشی عمده از خاک منطقه ریشه به حد نقطه پژمردگی رسیده و علائم کمبود آب را گیاه نشان میدهد (۲۹).

^۱ Hendricson, and Viehmeyer,

۱-۲- علائم کمبود آب :

کمبود شدید آب برای مو در حال رشد ، باعث پژمردگی برگها و کاهش رطوبت شاخه ها می شود . این پژمردگی برای موهائی که در گلدان کاشته شده اند و خاک به نقطه پژمردگی رسیده است خیلی زود مشاهده میشود . در شرایط مزرعه این وضعیت در هوای داغ و در خاکهای شنی یا خاکهای کم عمق که بطور ناگهانی تمام قسمتهای خاک به نقطه پژمردگی دائم می رسند نیز دیده می شود . این وضع در خاکهای عمیق ، بندرت مشاهده می گردد زیرا خاک ناحیه ریشه به طور همزمان یا در زمان کوتاهی به نقطه پژمردگی دائم نمی رسد .

همچنانکه آب قابل استفاده خاک به تدریج از قسمتهای مختلف تخلیه می شود ، مو خود را با وضعیت به وجود آمده تطبیق می دهد . رشد ساقه ها را تقلیل می دهد و محدودیتهائی را برای مصرف آب خاک ایجاد می کند . در اوایل فصل رشد که نوک شاخه ها در حال رشد سریع هستند ، ظاهری نرم و سبز متمایل به زرد دارند . این وضعیت تا پس از دوره رشد سریع ادامه می یابد ، مشروط بر اینکه ، ریشه رطوبت خود را از دست نداده باشد . با کاهش فزاینده رطوبت سرعت رشد شاخه ها کاهش می یابد و نوک آنها کوتاهتر شده و با پیشرفت تنش آب ، برگها سفت تر و تیره تر و به رنگ سبز مایل به خاکستری در می آیند این تغییرات با خشک شدن پیچکهای بالائی شاخه همراه است . هنگامی که رطوبت به شدت کاهش یافت ، رشد عملاً متوقف می گردد.

با ادامه کاهش رطوبت ، نوک شاخه ها خشک شده و برگها می پیچند. برگهای مسن شاخه که در پائین ساقه قراردارند شروع به خزان شدن نموده و به تدریج از گیاه جدا میشوند (۴۰).

اگر در مراحل رشد سریع اولیه جبه های انگور کمبود آب اتفاق افتد ، اندازه طبیعی جبه ها محدود می گردد (وادیا و کاسیماتیس به نقل از ۵۲)^۱ و با آب دادن بعد از این مرحله به اندازه طبیعی بر نمی گردند . کمبود شدید رطوبت در طی رسیدن جبه ها ، میوه ای با رنگ

^۱ Vaddia, and Kasimatis,

نا مناسب و گاهی آفتاب سوخته ایجاد کرده و رسیدن را به تأخیر می اندازد. و برعکس کمبود ملایم رطوبت، رسیدن را تسریع می کند و میزان قند آب میوه را افزایش میدهد. پس از رسیدن میوه و برداشت آن بنظر میرسد مو می تواند خود را با کمبود رطوبتهای خیلی شدیدتر تطابق دهد. بنابر این در مناطق کم آب و خشک انتخاب ارقام زودرس مانند کاردینال و تامپسون بی دانه مناسب خواهد بود. (۲۹)

۱-۳- فیزیولوژی اثرات تنش آبی در مو:

تنش بر تمامی جنبه های رشد و نمو گیاه از جمله بر فیزیولوژی و مورفولوژی و همچنین بر خصوصیات آناتومیک و بیوشیمی گیاه اثر می گذارد. برخی از این اثرات بدلیل کاهش آماس سلولی و برخی بدلیل کاهش پتانسیل آب می باشد.

اگر گیاه در محیطی کم آب قرار گیرد بتدریج آب خود را از دست خواهد داد تا در دمای محیط به رطوبت نسبی آن برسد. اما گیاه حتی در محیطهای کاملاً خشک نیز در بافت خود مقداری آب بصورت پیوندی دارد که فقط در دماهای بالا آنرا از دست می دهد. به طور مثال پروتئینها تا دمای $130^{\circ}C$ نیز مقدار زیادی هنوز آب از دست می دهند (گورتنر به نقل از ۸)^۱ با کاهش میزان آب سلولها فشار تورمی کاهش می یابد.

رشد و ایجاد ساختمان دیواره سلولی با انبساط دائمی و غیرقابل برگشت دیواره همراه است که عامل عمده دخیل در آن فشار تورمی است. کاهش فشار تورمی سلولی مهمترین علت کوچک ماندن اندازه گیاه و کاهش سطح برگ است. این کاهش با تاثیر بر سطح دریافت تابش، دارای اثرات ثانویه نیز میباشد. البته این امر علاوه بر تقلیل فتوسنتز، دفع آب را نیز کاهش میدهد. کاهش رشد برگ که در پتانسیل آستانه ای برگ رخ می دهد با گونه گیاه تغییر می کند.

با کاهش میزان آب سلولها، تشکیلات ساختمان داخلی آنها به طور طبیعی برقرار نبوده و اندامکهای سلولی (میتوکندریها^۱، پلاستیدها^۲، میکروبادیها^۳ و غیره) نمی توانند رابطه مکانی لازم خود را برای انجام وظائف و اعمال متابولیکی طبیعی حفظ کنند. آزاد شدن لیپازهای^۴ اسیدی و قلیائی در گیاهان حساس تخریب غشاء را سبب می شوند ولی در گیاهان مقاوم، سیستم غشائی سالم مانده و یک سیستم ترمیم، آسیبهای جزئی را ترمیم می سازد. در این گیاهان نیز به هر صورت یک نقطه غیر قابل برگشت وجود دارد که استرس بالاتر از آن موجب مرگ شده و دادن آب در این نقطه آسیب را تشدید می کند. (۲)

تنش آب موجب تغییراتی در مکانیسم فتوسنتزی و ساختمان کلروپلاستها می گردد که باعث افت فتوسنتز بیش از کاهش، در اثر کمبود دی اکسید کربن می گردد با کاهش فشار تورمی، روزنه ها بسته می شوند و در نتیجه سرعت فتوسنتز خالص به ازاء واحد سطح برگ تقریباً به صفر می رسد. البته شواهد حاکی از آن است که تغییرات در روزنه ها تا پتانسیل آستانه ای آب برگ اندک است. و پس از این آستانه، افزایش مقاومت روزنه ای قابل ملاحظه ای صورت می گیرد. (شکل ۱-۱)

اثرات تنش آبی بر روی فتوسنتز بطور کامل درک نشده است. در این شرایط دی اکسید کربن مبادله شده در روشنائی از طریق برگها به دلیل تغییرات قطر منفذ روزنه و تغییر در مقاومت به انتشار دی اکسید کربن در سلولهای مزوفیل برگ تغییر می کند.

بخشی از تنفس نوری در گیاهان C3 در پراکسی زوم^۵ و بخشی دیگر در میتوکندریها صورت می گیرد. رقابت در انتخاب مسیر به غلظتهای O₂ و CO₂ محیط بستگی دارد. غلظتهای بالا از

Mitochondria ۱

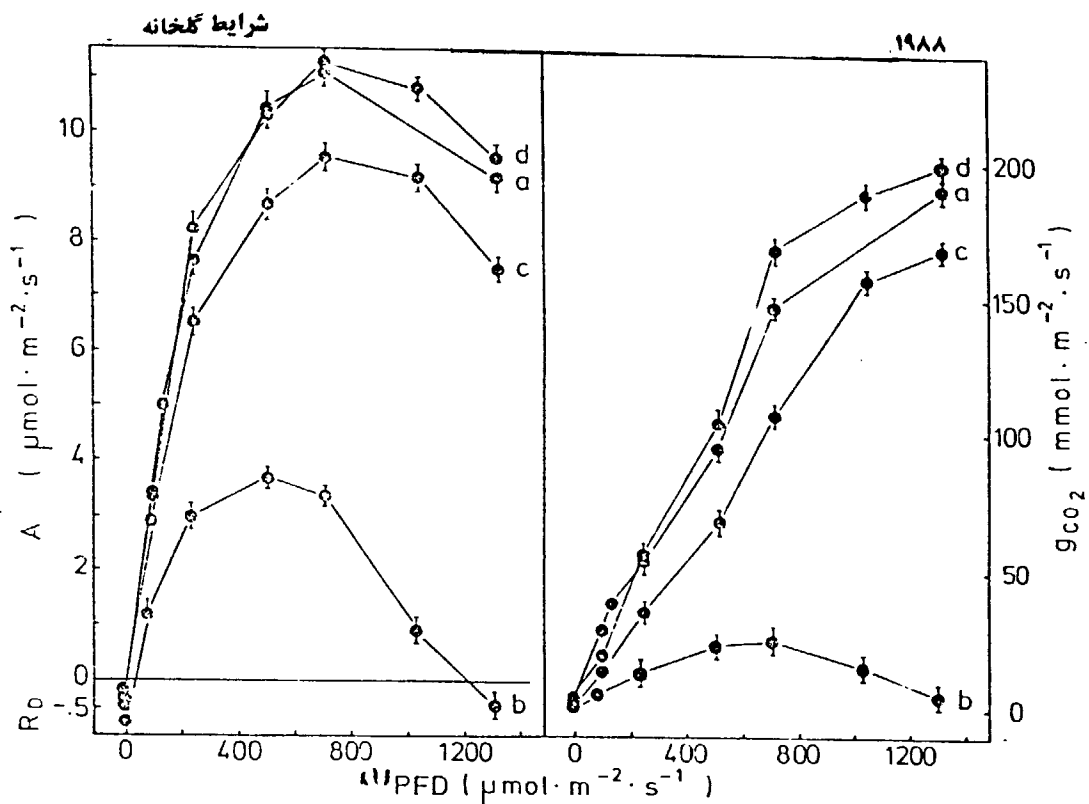
Plastid ۲

Microbodies ۳

Lipases ۴

Peroxisome ۵

اکسیژن، تثبیت CO_2 را کند می کند و فتوسنتز را کاهش می دهد. اگر غلظت دی اکسید کربن پائین باشد، مثلا در اثر تنش آبی، هنگامی که روزنه ها مسدود هستند تنفس نوری افزایش می یابد (۴).



شکل ۱-۱: تثبیت CO_2 (A)، تنفس تاریکی (R_D) و هدایت روزنه ای برای گاز کربنیک (g_{CO_2}) در شرایط آبیاری کنترل شده (a) در حالت تنش (b)، آبیاری پس از سه روز تنش (c) و آبیاری پس از پنج روز تنش (d)، در برگ انگور ریسلینگ در شرایط مزرعه و شرایط گلخانه (منبع ۳۰) ۱.