



وزارت راه و ترابری
سازمان هواشناسی کشور
اداره کل هواشناسی استان خوزستان
اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی اهواز
تحلیل بولتن فصلی خرما رقم برحی



سال زراعی : ۱۳۸۷-۸۸
2008-2009

فهرست مطالب تحلیل بولتن خرما سال ۲۰۰۸-۲۰۰۹

مطالب

صفحه

فهرست.....	الف
مقدمه.....	۱
تحلیل تاثیر عوامل جوی بر درخت خرما	۲
۱-دما.....	۲
۲-رطوبت و بارندگی	۵
۳-باد.....	۶
۴-نور.....	۷
مراحل فنولوژی خرما.....	۷
۱- اسپات دهی	۷
۲-گلدهی وگرده افشانی	۸
۳- حبابوک	۹
۴-کیمری	۹
۵- خارک.....	۱۰
جدول مجموع واحدهای حرارتی مراحل زایشی خرما.....	۱۵
فرم بررسی محصول ۸ب.....	۱۶
فرم ۱۱ب آگست برداشت محصول.....	۱۷
اشکال	
تصویر ۱-نمای پایه برحی.....	۲

- تصویر ۲ و ۳- اثرات سرمازدگی..... ۴
- تصویر ۴- گل آذین های نروماده خرما..... ۸
- تصویر ۴ - مرحله کیمری..... ۱۰
- تصویر ۵- مرحله خارک..... ۱۱
- تصویر ۶- خسارت کنه تارتن بر خرما..... ۱۱

جداول

- جدول ۱- میانگین دمای هوا در مراحل فنولوژی خرما..... ۴
- جدول ۲- پارامترهای آب و هوایی رطوبت نسبی-بارندگی-..... ۵
- جدول ۳- میانگین سرعت باد طی مراحل فنولوژی خرما..... ۶
- جدول ۴- ساعت آفتابی در طول دوره های رسیدن میوه..... ۷
- جدول ۵- پارامترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره اسپات دهی..... ۸
- جدول ۶- پارامترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره گلدهی..... ۸
- جدول ۷- پارامترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره جبابوک..... ۹
- جدول ۸- پارامترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره کیمری..... ۱۰
- جدول ۹- پارامترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره خارک..... ۱۳

نمودارها

- نمودار ۱- نمودار آستانه تجمعی صفر درجه خرما براساس مراحل فنولوژی..... ۱۳
- نمودار ۲- نمودار میانگین روزانه دما در طول فصل رشد..... ۱۴
- نمودار ۳- آستانه تجمعی ۱۸ درجه..... ۱۵
- نمودار ۴- آستانه تجمعی صفر درجه..... ۱۵

مقدمه

خرما گیاهی دوپایه است که به اعتقاد گیاهشناسان از سرزمین های حوالی خلیج فارس منشا گرفته است . سابقه کشت خرما به 5 تا 7 هزار سال قبل می رسد.

بر اساس آخرین آمار 2004 فائو سطح زیر کشت خرما درجهان 1158071 هکتار و تولید جهانی آن 6749356 تن برآورد شده است و ایران با 229967 هکتار و تولید 964684 تن رتبه دوم را دارد.

کلاً مناطق مناسب جهت کشت خرما باید شرایط زیر را دارا باشد.

- 1- فصل رویش (بهار و تابستان و پاییز) گرم و طولانی باشد
- 2- درجه حرارت هوای زمستان معتدل باشد.
- 3- میزان بارندگی و در صد رطوبت نسبی در تابستان و اوایل پاییز کم باشد (به عبارتی مرداد تا آبان بارندگی نباشد).

4- ارتفاع مناطق کاشت از سطح دریا نیز بین 5 تا 1500 متر باشد.

درخت خرما با نام علمی **Phoenix dactylifera** و در ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی اهواز بر روی رقم برحی طی سال زراعی 1387-1388 مورد تحقیق قرار گرفته است.

برخی مشخصات رقم برحی:

- 1- رقم برحی از ارقام دیر رس خرما محسوب می گردد
- 2- تنه آن نسبت به ارقام دیگر تا حدودی قطورتر است.
- 3- طول برگهای آن به طور میانگین بین 370 تا 415 سانتی متر می باشد.
- 4- روی هر برگ آن 26 تا 38 خار دیده می شود اندازه خارها در دو حالت 2 تا 4 سانتی متر و 8 تا 12 سانتی متر در طول برگ دیده می شوند.
- 5- میوه آن از خوش خوراک ترین ارقام خرما بوده و معمولاً در مرحله خارک یا رطب برداشت می شود.
- 6- منشا این رقم از بصره عراق بوده است.

فهرست مطالب تحلیل بولتن خرما سال ۲۰۰۸-۲۰۰۹

مطالب

صفحه

فهرست.....	الف
مقدمه.....	۱
تحلیل تاثیر عوامل جوی بر درخت خرما	۲
۱-دما.....	۲
۲-رطوبت و بارندگی	۵
۳-باد.....	۶
۴-نور.....	۷
مراحل فنولوژی خرما.....	۷
۱- اسپات دهی	۷
۲-گلدهی وگرده افشانی	۸
۳- حبابوک	۹
۴-کیمری	۹
۵- خارک.....	۱۰
جدول مجموع واحدهای حرارتی مراحل زایشی خرما.....	۱۵
فرم بررسی محصول ۸ب.....	۱۶
فرم ۱۱ب آگست برداشت محصول.....	۱۷
اشکال	
تصویر ۱-نمای پایه برحی.....	۲

- تصویر ۲ و ۳- اثرات سرمازدگی..... ۴
- تصویر ۴- گل آذین های نروماده خرما..... ۸
- تصویر ۴ - مرحله کیمری..... ۱۰
- تصویر ۵- مرحله خارک..... ۱۱
- تصویر ۶- خسارت کنه تارتن بر خرما..... ۱۱

جداول

- جدول ۱- میانگین دمای هوا در مراحل فنولوژی خرما..... ۴
- جدول ۲- پارامترهای آب و هوایی رطوبت نسبی-بارندگی-..... ۵
- جدول ۳- میانگین سرعت باد طی مراحل فنولوژی خرما..... ۶
- جدول ۴- ساعت آفتابی در طول دوره های رسیدن میوه..... ۷
- جدول ۵- پارمترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره اسپات دهی..... ۸
- جدول ۶- پارمترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره گلدهی..... ۸
- جدول ۷- پارمترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره جبابوک..... ۹
- جدول ۸- پارمترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره کیمری..... ۱۰
- جدول ۹- پارمترهای آب و هوایی مشاهده شده در دوره خارک..... ۱۳

نمودارها

- نمودار ۱- نمودار آستانه تجمعی صفر درجه خرما براساس مراحل فنولوژی..... ۱۳
- نمودار ۲- نمودار میانگین روزانه دما در طول فصل رشد..... ۱۴
- نمودار ۳- آستانه تجمعی ۱۸ درجه..... ۱۵
- نمودار ۴- آستانه تجمعی صفر درجه..... ۱۵



تصویر 1- پایه چند ساله برحی که دچار کمبود پتاسیم می باشد

تحلیل تاثیر عوامل جوی بر درخت خرما

1- دما : واحد حرارتی درخت خرما 10 درجه سانتی گراد می باشد و در دمایی کمتر از این میزان رشد برگ متوقف می شود البته خرما برای گل دهی و تلقیح نیاز به دمای بالای 18 درجه سانتی گراد دارد. و در بیشتر منابع، واحد حرارتی مورد نیاز خرما را براساس دمای 18 درجه محاسبه می نمایند. بر این اساس خرما از زمان گلدهی تا رسیدن میوه نیاز به 4200 الی 5000 درجه واحد حرارتی به طور میانگین دارد که بسته به رقم و وارسته متفاوت است. البته بنا به تعریفی دیگر خرما قبل از شکوفه دادن تا زمان رسیدن میوه (از اواسط بهمن تا اوائل آبان سال بعد) جهت وارسته های زودرس به 21 درجه، نیمه زودرس 24 درجه و دیررس 30 درجه متوسط دمای هوا نیازمندا است.

خرما نسبت به دماهای زیر صفر مقاوم است. چنانچه در شهرستانی نظیر جهرم که در برخی زمستانها مرکبات به واسطه سرمای هوا آسیب دیده اند، خرما مشکلی نداشته است. حتی در ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی اهواز علیرغم وجود شرایط یخبندان در طول ماه ژانویه به مدت یک هفته پایه های خرما دچار خسارت یا آسیب جدی نگردیده اند فقط در پاره ای از برگها و پایه های جوان آثار سرما به صورت زرد شدن و سوختگی حاشیه برگچه ها و برگهای روبه بیرون کنوپی خرما قابل مشاهده بوده است. در دمای 15- جوانه انتهایی خرما به شدت آسیب دیده و در صورت تداوم یافتن این دما تا چند روز درخت می میرد.

خرما درجه حرارت های بالا رانیز به واسطه آبیاری چندین روز می تواند تحمل کند(تا حد 56 درجه) در طول دوره رسیدن میوه خرما میانگین دمای روزانه 30 درجه دمای بهینه جهت رشد بوده و در دماهای بالاتر از حد 45 درجه (ماکزیمم روزانه) و تداوم آن با شرایطی نظیر کاهش رطوبت نسبی هوا (زیر 20 درصد) و آبیاری کم تاثیر سو و منفی بر خرما خواهد داشت.

علیرغم اینکه طی مرحله کیمری میانگین دمای هوا 36.5 درجه بوده و طی مرحله خارک نیز میانگین دمای هوا 36.91 درجه بوده و با توجه به بالا بودن دما از دمای بهینه دوره رسیدن میوه (30 درجه) در برخی خوشه ها، پوست بیرونی دانه ها خشک و حالت سوخته پیدا نموده ولی بدلیل آبیاری به موقع نخلستان تحقیقاتی تاثیر دمای هوا بر پایه های تاحدودی تعدیل گردیده است.

در واقع تلفیق اثرات دمای بالای هوا با وزش بادهای شدید و پایین بودن رطوبت نسبی هوا تا حد زیر 20 درصد که در برهه ای از دوره کیمری در این فصل قابل مشاهده بوده از عوامل تاثیر گذار بر کاهش کیفیت محصول و عملکرد محصول خرما بوده ، می توان ذکر نمود.



تصویر 2: تاثیر دمای 6- درجه بر روی پایه 5 ساله برحی (بصورت زرد شدن نوک برگها و خشک شدن خارهای روی برگها قابل مشاهده است.)



تصویر 3- اثرات سرمازدگی بر روی برگهای درخت خرما

جدول 1- میانگین دمای هوا در مراحل فنولوژی خرما

نام مرحله	اسپات دهی	گلدهی	حبابوک	کیمری	خارک	میانگین در دوره
میانگین دمای هوا	19.2	22.1	30.4	36.5	36.9	29

2- رطوبت و بارندگی:

به طور کلی هوای مرطوب و بارانی در نقاط خرما خیز مشکلاتی به وجود می آورد، از جمله شستن دانه های گرده از روی گل‌های نر و ماده، کاهش میزان باروری گل‌ها، تخمیر و ترش شدن میوه و در بسیاری از نقاط از عوامل مهم دیر رسیدن میوه نیز می باشد.

بارندگی در زمان گرده افشانی باعث شستشوی دانه های گرده از روی پایه نر و ماده گشته و کاهش میزان باروری گل‌ها را باعث میشود. صدمه حاصله از باران و رطوبت زیاد بر روی تمام ارقام درخت خرما یکسان نیست شدت این صدمه به عواملی مانند زمان بارندگی و شدت آن میزان رسیدگی نسبی میوه در موقع بارندگی دارد. در نقاط مرطوب و بارانی کشت ارقام خشک نسبت به ارقام مرطوب بهتر جواب می دهد.

پایین بودن رطوبت نسبی هوا (زیر 25 درصد در ایام تابستان) که مصادف با وزش بادهای گرم و شدید باشد به ویژه در زمان مرحله خارک باعث خشکیده شده خوشه های خرما و کاهش شدید عملکرد پایه های خرما می گردد.

در طول این فصل زراعی بدلیل وضعیت خشکسالی حاکم در منطقه بارندگی کل فصل زراعی 83 میلی متر بیشتر نبوده و با آبیاری نخلستان نیاز آبی نخل‌های این منطقه برآورده شده است. در طول فصل زراعی به غیر از زمان گلدهی و گرده افشانی خرما که بارندگی تا حدودی در گرده افشانی و گلدهی مشکل ساز بوده، تاثیر منفی دیگری بر پایه های خرما نداشته است.

جدول 2: پارامترهای آب و هوایی رطوبت نسبی - بارندگی - تبخیر - در طول مراحل فنولوژی خرما

نام مرحله	اسپات دهی	گلدهی	حبابوک	کیمری	خارک	میانگین در دوره
رطوبت نسبی هوا	40	48	23	17	20	
بارندگی	10.2	6.9	1.8	0	2.8	
تبخیر	213.9 6.3 روزانه	90.5 6 روزانه	477.5 11.6 روزانه	1183.7 20.1	679.6 19.3	

3- باد

وزش بادهای گرم نیز در زمان گلدهی و گرده افشانی و مرحله خارک موجب خشکیدگی شدن کلاله گلها و عدم باروری و خشک شدن خوشه ها در مراحل حاد می گردد .

جدول 3: میانگین سرعت باد طی مراحل فنولوژی خرما

نام مرحله	اسپات دهی	گلدهی	حبابوک	کیمری	خارک	میانگین در دوره	
باد	3.2	3.1	3.7	5.0	5	4	

با توجه به جدول فوق میانگین سرعت باد در طول دوره خارک و کیمری از رقم 5 متر بر ثانیه برخوردار بوده است بنابراین با توجه به آمار جداول 1 و 2 و 3 داریم .

- 1- اولاً میانگین سرعت باد رقم قابل ملاحظه ای نسبت به مراحل گلدهی و حبابوک بوده است.
- 2- ثانیاً میانگین دمای هوا در دودوره کیمری و خارک قابل توجه بوده است.
- 3- ثالثاً در طول دو دوره کیمری و خارک نیز رطوبت نسبی هوا از کاهش نسبتاً زیادی نسبت به مراحل قبلی برخوردار بوده است.
- 4- در این دودوره میزان میانگین تبخیر روزانه نیز رقم قابل توجه 20 میلی متر در روز برخوردار بوده است.

با توجه به سه پارامتر ذکر شده که در دومرحله کیمری و خارک مشاهده شده اند و نظر به اینکه در طول دو دوره کیمری و خارک نزدیک به پنجاه روز پدیده گردوغبار بر منطقه حاکم بوده و ثبت گردیده و همچنین خشکسالی حاکم در کل کشور تامین آب آبیاری نخلستانها را با مشکل روبرو نموده است. لذا در این دودوره نخلهای خرما از عوامل آب و هوایی متاثر بوده و عملکرد و کیفیت غالب ارقام خرما در استان خوزستان به علت شوری آب و خشکسالی، گردوغبار 50 درصد کاهش حجم تولید داشته است. حجم تولید خرما امسال در کشور به کمتر از 700 هزار تن رسیده و این در حالیست که حجم تولید خرما در طول سال گذشته یک میلیارد تن بوده است.

4- نور

در ایجاد نخلستان بایستی به امکان نفوذ نور خورشید در میان درختان و رسیدن مقدار کافی نور به خوشه های خرما توجه شود. این کار معمولاً با افزایش فاصله کاشت درختان لحاظ می شود. در دوره رسیدن خرما وجود ابر در آسمان یا ذرات گردوغبار و خاک در آسمان باعث کاهش رسیدن نور به خوشه های خرما و تاخیر در رسیدن خرما می گردد.

جدول 4: ساعت آفتابی در طول دوره های رسیدن میوه خرما

نام مرحله	اسپات دهی	گلدهی	حبابوک	کیمری	خارک	میانگین	
تابش آفتاب	258.2	109.9	297.8	561	354.2		
میانگین روزانه	7.6 ساعت	7.3 ساعت	7.3 ساعت	9.5 ساعت	10.1 ساعت	8.4 ساعت	

مراحل فنولوژی دیده بانی شده خرما در فصل زراعی 1387-1388

1- دوره ظهور - تشکیل -وباز شدن اسپات

2- مرحله حبابوک

3- مرحله کیمری

4- مرحله خارک

5- مرحله رطب

6- مرحله خرما

با توجه به اینکه رقم برحی مورد مطالعه در این مرکز در مرحله خارک یا رطب برداشت می شود طی بررسی دوره رشد این رقم، مراحل رطب و خرما گزارش نگردیده اند.

1- مرحله ظهور اسپات:

در حالیکه اکثر ارقام خرما از اواخر بهمن لغایت اوایل اسفند وارد مرحله زایشی خود می شوند رقم برحی که یک رقم دیررس است معمولاً از اواسط تا اواخر اسفند این مرحله را آغاز می نماید .

لذا در این مرکز دیده بانی فنولوژی خرما از شروع دوره اسپات دهی خرما آغاز می گردد با توجه به مشاهدات سال گذشته و امسال، دوره اسپات دهی این رقم از تاریخ 26 فوریه معادل 7 اسفند آغاز گردیده که نزدیک به دو هفته زودتر از سال گذشته این رقم وارد مرحله زایشی شده است که مهمترین عامل آن را می توان در گرمتر بودن هوا نسبت به

سال گذشته طی این مقطع زمانی رسیدن زودتر دمای میانگین روزانه هوا به حد 18 درجه دانست (که شرط لازم جهت ورود خرما به مراحل زایشی است).

در جدول 5 پارمترهای آب وهوایی مشاهده شده در دوره اسپات دهی سال زراعی 1388-1387 آورده شده است (2009-2008)

نام مرحله	تاریخ شروع	تاریخ پایان	مدت دوره	میانگین دما	آستانه تجمعی صفر درجه	آستانه تجمعی 18 درجه	تابش	تبخیر	بارندگی	رطوبت
اسپات	26 فوریه	31 مارس	34 روز	19.2	653.6	41.6	258.2 7.5 ساعت روزانه	213.9 6.3 میلیمتر روزانه	10.2 0.3 میلیمتر روزانه	40

2- مرحله گلدهی

مرحله گلدهی از مراحل حساس درخت خرما نسبت به شرایط محیطی می باشد بارندگی زیاد همراه یا رطوبت نسبی بالای هوا از عواملی هستند که باعث چسبیدن دانه های گرده به هم و شستن دانه های گرده و کندی مرحله گرده افشانی و نهایتاً عدم تلقیح مناسب خوشه ها یا به عبارتی پایین بودن درصد باروری خوشه ها می گردند.

با توجه به اینکه در طول 15 روز گلدهی پایه ها، میزان بارندگی نسبتاً بالا بوده و همچنین بالا بودن رطوبت نسبی در این زمان بر روند گلدهی و گرده افشانی خوشه ها تا حدودی تأثیر گذار بوده به طوریکه کاهش درصد باروری گلهها را بر روی برخی (رشته های) خوشه ها قابل مشاهده بوده است.

در جدول 2 پارمترهای آب وهوایی مشاهده شده در دوره گلدهی آورده شده است.

جدول 6:

نام مرحله	تاریخ شروع	تاریخ پایان	مدت دوره	میانگین دما	آستانه تجمعی صفر درجه	آستانه تجمعی 18 درجه	بارندگی	رطوبت	تابش	تبخیر
گلدهی	1 آوریل	15 آوریل	15 روز	22.1	331.5	61.5	6.9	48	109.9	90.5

تصویر 4 - گل آذین های نروماده خرما



مرحله 3- حبابوک

این مرحله بلافاصله پس از اتمام گرده افشانی آغاز می شود در طول این مرحله دانه ها کاملا سبز رنگ و به اندازه یک دانه نخود می باشند. دانه ها رطوبت بسیار زیادی دارند رشد میوه در این دوره بطنی و کند می باشد و تراکم مواد غذایی خیلی کم می باشد و در آخر این دوره خرما بیضی شکل می شود. این مرحله بسته به ارقام مختلف 4 الی 6 هفته به طول می انجامد.

مرحله حبابوک از تاریخ 16 آوریل در پایه ها آغاز گردیده و تا 26 می در اکثر پایه ها این مرحله به اتمام رسیده است.

جدول 7 پارامترهای آب و هوایی مرحله حبابوک

رطوبت	بارندگی	تبخیر	تابش	آستانه تجمعی 18 درجه	آستانه تجمعی صفر درجه	میانگین دما	مدت دوره	تاریخ پایان	تاریخ شروع	نام مرحله
23	1.8	477.5 11.6 روزانه	297.8	510.2	1248.2	30.4	41 روز	26 می	16 آوریل	حبابوک

با توجه به جدول 7 درمی یابیم که میانگین دما در حد مطلوب برای رشد بوده رطوبت نسبی در حد پایینی بوده و طول دوره حبابوک نیز قدری طولانی تر (روز 7) از سال گذشته بوده است.

4- مرحله کیمری

در این دوره شکل میوه نزدیک به کروی می شود طولانی ترین دوره رسیدن میوه خرما این مرحله می باشد (معمولا 9 الی 14 هفته) میوه در این مرحله سبز رنگ و هسته سفید است.

مرحله کیمری شامل دو مرحله متمایز هست .

1- در مرحله اول این دوره حداکثر افزایش نسبی حجمی و وزنی هسته را شاهدیم همچنین غلظت مواد جامد به کنسیدی زیاد می شود.

2- در نیمه دوم این مرحله **رشد حجمی و وزنی هسته** نیز افزایش دارد غلظت قند کل در این دوره با شتاب افزایش می یابد.

مرحله کیمری طولانی ترین مرحله رشدی خرما محسوب می شود (در ارقام مختلف از 9 الی 14 هفته متفاوت). با توجه به بولتنهای موجود شروع مرحله کیمری در خرما از تاریخ 27 می گزارش گردیده و پایان آن در 24 جولای بوده است . در طول این دوره

1- پایین بودن رطوبت نسبی هوا

2- وجود روزهای زیاد گرد و غبار و گرد و خاک (باعث کاهش طول ساعات آفتابی)

3- وزش بادهای شدید در طول این دوره

4- بالا بودن میزان تبخیر

شاهد بوده ایم. موارد ذکر شده فوق در مجموع تاثیر نامطلوبی بر روی رشد و کیفیت دانه های خرما در این مرحله گذارده است (در کل استان خوزستان). به طور نمونه مشاهده سوختگی دانه ها بر روی برخی خوشه ها و فعال شدن آفاتی نظیر کنه تار تن عنکبوتی بر روی پایه های خرما در نخلستان قابل ذکر بوده است.

در جدول 8 پارامترهای آب و هوایی این مرحله قابل مشاهده است .

نام مرحله	تاریخ شروع	تاریخ پایان	مدت دوره	میانگین دما	آستانه تجمعی صفر درجه	آستانه تجمعی 18 درجه	تابش	تبخیر	بارندگی	رطوبت
کیمری	27 می	24 جولای	59 روز	36.5	2152.4	1090.4	561 9.5 ساعت روزانه	1183.7 20.1 روزانه	2.8	17

باتوجه به جدول 8 بالا بودن میانگین نسبی دما و پایین بودن رطوبت نسبی هوا و بالا بودن میزان تبخیر در این مدت قابل توجه بوده است.



تصویر 4 - مرحله کیمری در رقم برحی

5 - مرحله خارک

در این مرحله **ازدیاد وزن و حجم** نداریم وزن میوه حتی کمی کمتر می گردد **کاهش حجم** مربوط به **ازدست دادن رطوبت یا آب میوه** نسبت دارد.



تصویر 5- مرحله خارک در رقم برحی



تصویر 6- آلودگی خرما در انتهای مرحله کیمری و ابتدای مرحله خارک به کنه تارتن نخيلات

میزان رطوبت از اواسط این مرحله کاهش می یابد **افزایش قند کل در اواسط این دوره شتاب می یابد.**

رشد هسته در ابتدای این دوره کاهش و با روندی آرام تا پایان این مرحله ادامه می یابد رنگ هسته نیز از سفید به قهوه ای تغییر می نماید مدت این دوره بسته به نوع ارقام کاملاً متفاوت است.

در مرحله خارک دانه ها فوق العاده به کمی رطوبت هوا همراه با دمای بالا و وزش بادها گرم و شدید- بیماریها و آفات حساس می باشند . ودر اکثر حالات مشاهده شده دراین مرحله وقوع شرایط بد جوی یا ظهور آفات صدمات جبران ناپذیر به ارقام خرما وارد نموده است.

در جدول 9 پارامترهای آب وهوایی مرحله خارک

نام مرحله	تاریخ شروع	تاریخ پایان	مدت دوره	میانگین دما	آستانه تجمعی صفر درجه	آستانه تجمعی 18 درجه	تابش	تبخیر	بارندگی	رطوبت
خارک	25 جولای	28 آگست	35 روز	36.9	1292.5	662.5	354.2 10.1 ساعت روزانه	676.9 19.3 میلیمتر روزانه	0	20

آنچه که از جدول فوق بدست می آید باز تکرار شرایط دوره کیمیری نظیر بالا بودن دمای هوا همراه با پایین بودن رطوبت نسبی هوا می باشد که بر روی کیفیت دانه ها ورشته هایی که از لحاظ فاز رشد نسبت به سایر رشته ها عقب تر بوده اند تاثیر سو داشته همچنین باعث فعال شدن آفاتی نظیر کنه تارتن خرما بر روی برخی از خوشه ها گردیده است.

نمودار 1



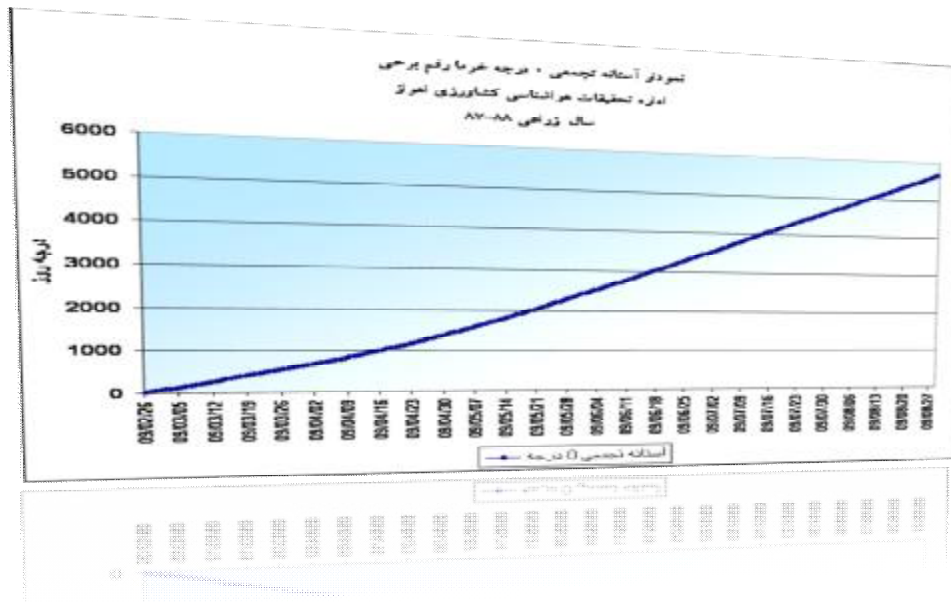
در نمودار فوق آستانه تجمعی صفر درجه محاسبه شده برای مراحل مختلف فنولوژی خرما ترسیم شده است با این توضیح شروع این محاسبات واعداد ذکر شده برای هر مرحله از ابتدای دوره تشکیل اسپات می باشد.

نمودار 3



در نمودار 3 نیز آستانه تجمعی 18 درجه رقم برچی معادل 2600 درجه روز از شروع دوره زایشی تا زمان برداشت در ابتدای مرحله رطب بدست آمده است.

نمودار 4



در این نمودار نیز آستانه تجمعی صفر درجه رقم برچی از ابتدای دوره زایشی تا زمان برداشت معادل 5684.5 درجه روز بدست آمده است.

مجموع واحد های حرارتی مراحل زایشی خرما رقم برحی
سال زراعی 1387-1388 اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی اهواز

طول دوره در سال	طول دوره در سال	آستانه تجمعی	آستانه تجمعی	آستانه دمایی -
2007-2008	2008-2009	صفر درجه سال	صفر درجه سال	مراحل خرما
		2007-2008	2008-2009	
31	34	656.3	720.3	اسپات دهی
8	15	331.5	215.2	گلدهی
34	41	1248.2	1051.7	جابوک
62	58	2152.4	2233.8	کیمری
41	34	1292.5	1551.4	خارک
176	179	5684.5	5772.4	جمع

محصول خرما جهت رسیدن از دوره زایشی تا رسیدن کامل بسته به ارقام مختلف به 4500 الی 6000 درجه روز نیازمند است. با توجه به جدول فوق آستانه تجمعی صفر درجه از شروع دوره زایشی تا انتهای مرحله خارک معادل 5684.5 درجه محاسبه گردیده که نسبت به سال قبل معادل 243 درجه کاهش نشان میدهد.

Year : ۲۰۰۸-۹ FA سال : 8-1387

Station : Ahwaz-
Agromet ایستگاه : تحقیقات هواشناسی کشاورزی
اهواز

Plot
No.: 1-۲ بررسی محصول خرما شماره کرت : 3-1

Type of Soil :
Sedimentary نوع خاک : رسوبی

Soil Texture : Clay
Loam DATE PALM YIELD ANALY SIS بافت خاک : کلی لوم

Crop : Date palm محصول : خرما

Variety : Barhi واریته : (برحی)

تاریخ	شماره کرت	تعداد درخت در کرت	تعداد خوشه	وزن خوشه					عملکرد
				MEASUREMENT					
				پارامترهای و وزن خوشه					
Date	PLOT QUARTER	TREE QUARTER	NUMBER OF	تعداد رشته در خوشه	تعداد دانه در رشته	وزن دانه	میانگین وزن خوشه	عملکرد درخت	Notes
۳۰-Aug-۰۹	کرت 1	1 درخت	۹	۳۴	۱۹	۱۳.۷	۸.۸۵	۷۹.۶	
		2 درخت	۶	۲۷	۲۰	۱۴.۴	۷.۸	۴۶.۸	
		3 درخت	۷	۳۱	۲۰	۱۴.۲	۸.۸۰	۶۱.۷	
		4 درخت	۸	۳۲	۲۱	۱۴.۰	۹.۴۰	۷۵.۲۰	
		5 درخت	۸	۳۳	۲۱	۱۴.۰	۹.۷۰	۷۷.۶۰	
میانگین		میانگین عملکرد در کرت	۷.۶	۳۱.۴	۲۰.۲	۱۴.۱	۸.۹	۶۸.۲	
۳۰-Aug-۰۹	کرت 2	1 درخت	۱۰	۳۶	۱۸	۱۳.۶	۸.۸	۸۸	
		2 درخت	۸	۳۹	۲۰	۱۴.۱	۸.۲	۶۵.۴	
		3 درخت	۸	۲۰	۲۰	۱۴.۱	۸.۵	۶۷.۷	
		4 درخت	۷	۳۰	۲۱	۱۴.۰	۸.۸	۶۱.۸	
		5 درخت	۹	۳۳	۲۰	۱۳.۹	۸.۹	۸۰	
میانگین		میانگین عملکرد در کرت	۸.۴	۳۱.۴	۱۹.۸	۱۳.۹	۸.۶	۷۳.۶	

۳۰-Aug-۰۹	کرت 3	درخت 1	۸	۳۹	۳۰	۱۴۰	۸.۱۰	۶۵
		درخت 2	۸	۳۰	۳۰	۱۴۱	۸.۴۰	۶۷.۳
		درخت 3	۷	۳۰	۳۱	۱۴۱	۸.۹۰	۶۳.۳
		درخت 4	۸	۳۳	۳۰	۱۳۹	۸.۹۰	۷۱.۳
		درخت 5	۸	۳۱	۳۰	۱۴۰	۸.۷۰	۶۹.۴
میانگین	میانگین عملکرد درکرت	۷.۸	۳۰.۴	۳۰.۳	۱۴۰	۸.۶	۶۷.۰	

میانگین در کرتها	میانگین عملکرد درکرت	7.9	31.0	20.0	14.0	8.7	69.3	10.8
میانگین عملکرد درمکنار							69.2	10.8

گزارش ماه برداشت آگست

مرحله خارک طی این ماه در نخلستان به اتمام رسیده و مرحله رطب نیز در آخر ماه شروع شده است در طول دوره مرحله خارک که نزدیک به 1 ماه و چند روز به طول انجامید میانگین دمای روزانه هوا 36.9 درجه بوده است. در انتهای این دوره و همزمان با شروع دوره رطب عملیات برداشت در تاریخ 28 الی 30 آگست انجام شده است.

پس از برداشت بالاترین میزان عملکرد در بین پایه های انتخابی پایه 1 از کرت دوم بوده که عملکردی معادل 88 کیلوگرم داشته است ولی اکثر پایه ها عملکردی بین 60 تا 70 کیلوگرم داشته اند (هرچند جوان بودن پایه ها و کم بودن سن آنها با توجه نوع کشت بافت پایه ها مانع از بدست آمدن

عملکرد واقعی این پایه ها بوده و عملکرد بدست آمده با عملکرد اقتصادی یک نخلستان نزدیک به 30 درصد کاهش نشان می دهد.

میانگین عملکرد در کرت اول معادل 68.2 کیلوگرم

میانگین عملکرد در کرت دوم معادل 72.6 کیلوگرم

میانگین عملکرد در کرت سوم معادل 67 کیلوگرم

میانگین عملکرد در 3 کرت انتخابی 69.3 کیلوگرم بوده که با توجه به وجود 156 پایه در هکتار

عملکرد نخلستان حاضر نزدیک به 10810 کیلوگرم در هکتار بدست می آید.

اجزا عملکرد در فرم F8 مورد بررسی قرار گرفته که در این متن نیز به شرح ذیل آورده شده اند.

1- تعداد خوشه

2- تعداد رشته در خوشه

3- تعداد دانه در رشته

4- میانگین وزن دانه

در این بررسی تعداد خوشه در پایه های انتخابی پس از مرحله تنک کردن خوشه ها در مرحله

حبابوک ثابت بوده است همچنین تعداد رشته در خوشه نیز از شمارش تعداد رشته در 4 خوشه و میانگین

آنها برای هر پایه بدست آمده است.

تعداد دانه در رشته نیز از شمارش تعداد دانه در 4 رشته از 1 خوشه و بررسی در 4 خوشه انتخابی

بدست آمده است. وزن دانه نیز از میانگین وزن 20-25 دانه که از 4 خوشه به طور راندوم چیده شده

بدست آمده است. براساس بررسیهای به عمل آمده زمان شروع و پایان مراحل مختلف خرمدار نخلستان به شرح ذیل آمده با توجه به تاریخهای موجود آستانه های حرارتی دماهای صفر 18- نیز برای هرکدام از مراحل جهت رقم برحی محاسبه گردیده است.

1- مرحله اسپات دهی: (شامل ظهور - رشد اسپات - بازشدن یا ترک خوردن اسپات)

از تاریخ 26 فوریه تا 31 مارس بوده است. (معادل 34 روز)

2- مرحله گلدهی (که از زمان باز شدن اسپاتها شروع و تا مشاهده علائم مرحله حبابوک در پایه

ها) که بطور کلی اکثر پایه هادر فواصل زمانی 1 آوریل تا 15 آوریل درحال گلدهی مشاهده

شده اند (معادل 15 روز)

3- مرحله حبابوک این مرحله در پایه ها از تاریخ 16 آوریل در پایه ها شروع و تا 26 می ادامه

داشته است. (معادل 41 روز)

4- مرحله کیمری: این مرحله که طولانی ترین مرحله رشد میوه خرما است از تاریخ 27 می

لغایت 24 جولای ادامه داشته است. (معادل 59 روز)

5- مرحله خارک: از 25 جولای تا 28 آگست که پایه ها در اواخر مرحله خارک بوده اند (85الی

90 درصد) مشاهده شده است. (معادل 35 روز)

6- مرحله رطب: این مرحله نیز از اواخر آگست همزمان با شروع مرحله برداشت، آغاز گردیده

است.