

F۱۱

## شرح مختصری در باره شرایط آب و هوایی و اثر آن بر روی محصول

در طی دوران رویش

### BRIEF STATEMENT OF AGROCLIMATICAL CONDITION AND THEIR IMPACT ON THE CROP DURING THE VEGETATIVE CYCLE

سال زراعی ۲۰۰۶-۲۰۰۷

۱۳۸۵-۱۳۸۶

کلزا با نام علمی Brassica napus به انگلیسی Rapeseed و به فرانسه Colza که در ایران نیز به کلزا معروف می باشد. این گیاه روز بلند بامسیر فتوسنتزی C<sub>3</sub> که به تیره چلیپانیان (Crucifera) و جنس کلمیان (Brassica) تعلق دارد. کلزا معمولاً در گونه های مختلف به دو صورت پاییزه و بهار کشت می شود، و از رقم پاییزه ۶ رقم آن در سال زراعی جدید توسط کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرکرد در طرحی بنام بررسی میزان مصرف بذر و مقایسه عملکرد رقم کلزا در اریته های مختلف داخلی و خارجی مورد مطالعه قرار گرفت و زمین مورد نظر جهت این تحقیق با انجام عملیات زراعی قبل از کاشت مانند: شخم، دیسک، لولر، کود پاشی و فarrowing مزرعه ای به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع جهت کاشت آماده گردید. زمین فوق سال قبل آیش بوده و برای تقویت آن کودهای پتاس به نسبت ۲۰ کیلو، فسفات آمونیوم ۲۰ کیلو در هکتار و اوره به نسبت ۵۰۰ کیلو در هکتار اضافه شد. کاشت بصورت کشت ردیفی به میزان ۸ کیلو در هکتار در عمق ۱ سانتی خاک در تاریخ ۱۲ سپتامبر انجام پذیرفت. آبیاری مزرعه در این روز بامیانگین دمای ۱۹/۲ درجه سانتی گراد که دمای بسیار مناسبی جهت جوانه زنی بذور می باشد صورت گرفت. در روز چهاردهم ماه بامتوسط دمای ۱۹/۹ درجه سانتی گراد و دریافت ۵/۵ درجه - روز دمای بالاتر از صفر ۴۲/۵ درجه دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه مرحله فنولوژی جوانه زنی در ۱۳٪ بذور رقم اکاپی و رقم اس ال ام ۴۶ مشاهده و ثبت گردید. مرحله سبز کردن در تاریخ ۲۰۰۶/۰۹/۱۸ در حالیکه ۲۰ درصد رقم اکاپی و ۲۵ درصد رقم اس ال ام ۴۶ وارد این مرحله شده بودند، با دریافت ۱۳۳/۳ درجه - روز دمای بالاتر از صفر ۹۸/۲ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه آغاز گردید. محصول کلزا در مرحله فنولوژی ظهور اولین برگ حقیقی را در تاریخ ۲۰۰۶/۰۹/۲۶ با دریافت ۲۶۹/۱ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۱۹۴/۱ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه با ورود ۱۵٪ بوته های ارقام اکاپی و اس ال ام ۴۶ به این مرحله آغاز نمود. نهایتاً در آخرین روز این ماه بوته های مورد دیده بانی انتخاب و با دریافت ۳۳۲/۱ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۲۳۷/۱ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه در مرحله فنولوژی روزت ماه سپتامبر به پایان رسید. رقم اس ال ام ۴۶ از تراکم بوته بالاتری نسبت به رقم اکاپی برخوردار بود که نتایج مربوط به این اندازه گیریها در فرمهای مربوطه درج شده است.

مزرعه کلزا ماه اکتبر با دریافت ۳۳۲/۱ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۲۳۷/۱ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه سانتی گراد در مرحله روزت ۲ تا ۳ برگی در ارقام اس ال ام ۴۶ و اکاپی آغاز نمود و در طول این ماه بر تعداد برگها افزوده شد. در دومین روز ماه بوته های مورد دیده بانی انتخاب و با توجه به کمبود رطوبت خاک آبیاری مزرعه در روز چهارم اکتبر صورت پذیرفت. کاهشهای متوالی حداقل دما در سطح زمین به زیر صفر خصوصاً در دهه اول و سوم ماه که تا ۵/۸- هم رسید، باعث ایجاد تنش در برگ

بوته ها و آزادسازی رنگدانه آنتوسیانین و تغییر رنگ برگها از قسمت لبه گردید. با توجه به بالاتر بودن میانگینهای دمایی از آستانه رویشی گیاه (متوسط ۵ درجه سانتی گراد) رشد بوته ها و افزایش برگها تا آخر ماه ادامه داشت و در اوایل ماه بدلیل کمبود رطوبت خاک و عدم بارندگی و آبیاری روند آن کند گردید. در کل بوته های شیبهای جنوبی پشته ها از رویش بهتری برخوردار بوده و حالت شادابتری نسبت به بوته های شیب شمالی داشتند و با حرکت به سمت انتهای جنوبی مزرعه نیز این حالت یعنی بهتر شدن شرایط رویشی مشهودتر میگردد که عوامل دمایی و خاک در این مورد تاثیر گذار بوده اند. صدمات ناشی از کاهشهای دمای حداقل هوا در دهه سوم اکتبر نیز همانطور که ذکر آن رفت باعث تغییر رنگ برگها از لبه و قهوه ایی شدن ۱۰٪ بافت برگها در مکانهای کم تراکمتر گردید. مزرعه با دریافت ۷۷۵/۶ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و دریافت دمای ۵۲۵/۶ درجه - روز بالاتر از آستانه ۵ درجه ماه اکتبر رابه پایان رسانید. مرحله فنولوژی بوته ها در پایان ماه روزت ۷ برگی در رقم اس ال ام ۰۶۶ و روزت ۸ برگی در رقم اکاپی بود و مکانهایی که تراکم بوته های بیشتر بود کمتر مورد صدمه سرما قرار گرفته بودند.

ماه نوامبر با دریافت ۷۷۵/۶ درجه - روز دمای بالاتر از صفر و دریافت ۵۲۵/۶ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه در مرحله فنولوژی روزت ۷ تا ۸ برگی آغاز شد. بدلیل کمبود رطوبت خاک آبیاری مزرعه در روز چهارم ماه انجام و شرایط رطوبتی مناسبی برای بوته ها فراهم آورد و عملاً امکان دیده بانی مزرعه تا روز ۱۰ ام ماه فراهم نشد. در مشاهدات این روز با شمارش تعداد برگ روزت ۹ برگی برای رقم اکاپی و روزت ۸ برگی برای رقم اس ال ام ۰۶۶ به ثبت رسید که احتمالاً شرایط رطوبتی مناسب باعث تقویت ریشه و طوقه در حال رشد بوته ها شده و آمادگی لازم برای ورود به مرحله بهاره سازی و ذخیره مواد غذایی کافی در طوقه را پیدا کردند. با اندازه گیری رطوبت خاک در روز دهم به روش وزنی میزان درصد رطوبت قابل دسترس بوته ها تا عمق ۴۰ سانتی مناسب بود. البته کاهشهای متوالی دمای حداقل هوا در نیمه دوم ماه بعد از بارش نابهنگام شدید برف به ارتفاع ۲۷ سانتی متر در روز چهاردهم نوامبر باعث ورود سریع بوته ها به مرحله توقف رویش (کاهش متوسط دمایی به زیر آستانه گیاه) در شانزدهمین روز ماه گردید. تا آغاز بهاره سازی مزرعه کلز با ترتیب ۹۳۹/۳ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه صفر درجه و ۶۱۷/۲ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه سانتیگراد کسب نمود که از میزان مورد نیاز بصورت نرمال هم بیشتر بود. بدلیل پوشش برف و بالا بودن رطوبت خاک امکان دیده بانی مزرعه تا اوایل ماه فراهم نشد. در مشاهدات آخرین روز ماه نیز یخزدگی و تغییر رنگ و متلاشی شدن سلول بافتها و قهوه ایی تا سفید شدن برگ بوته ها و افتادگی آنها در رقم اس ال ام ۰۶۶ بدلیل بزرگتر بودن برگها در ۲۰ درصد گیاهان مزرعه در اثر کاهشهای دما به ثبت رسید. یخزدگی و باز شدن متوالی رطوبت خاک نیز احتمالاً خساراتی را به ریشه و طوقه گیاهان وارد نموده است. بوته های رقم اس ال ام ۰۶۶ از رشد رویشی مناسبتری نسبت به رقم اکاپی برخوردار بود و با کسب ۹۶۲/۹ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۶۱۷/۲ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه سانتیگراد ماه نوامبر در مرحله روزت ۸ تا ۹ برگی بترتیب در رقم اس ال ام ۰۶۶ و اکاپی خاتمه یافت.

ماه دسامبر با دریافت ۹۶۲/۹ درجه - روز دمای بالاتر از صفر و ۶۱۷/۲ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه در حالت توقف رویش محصول کلزا آغاز گردید. در روز دوم با توجه به نزدیک شدن فصل زمستان اندازه گیری میزان تراکم بوته های هر میکرو پلات صورت پذیرفت که کاهش ۲۶ و ۲۱ درصدی بترتیب در رقم اکاپی و اس ال ام ۰۶۶ در نتیجه صدمات مختلف خصوصاً سرما زدگی گیاهان که تا اواسط ماه بدلیل عدم پوشش مناسب برف نیز ادامه داشت، به ثبت رسید. بارندگیهای دسامبر از روز هفتم که بیشتر بصورت برف بود آغاز و تقریباً تا آخر ماه مزرعه خصوصاً نیمه دوم پوشیده از برف بود و همین امر باعث حفاظت مزرعه از دماهای بسیار پایین تا ۰/۲۳- درجه سانتیگراد گردید. از دیگر عوامل خسارت زا خصوصاً طی دوده اول ماه

یخبندانهای متوالی سطح خاک بود که با توجه به شدت آنها احتمالاً صدماتی را به ریشه بوته ها وارد نموده است. متوسط دما های هفتگی و دهه دسامبر نسبت به سال گذشته و میانگین بلندمدت کاهش می باشد. ۸ درجه سانتیگراد نشان می داد ولی خوشبختانه پوشش مناسب برف مزرعه خصوصاً نیمه دوم ماه از شدت اثر این سرماها کاست. با توجه به شروع زود هنگام فصل سرما و شرایط دمایی و بارشها و پوشش برف (حداکثر ۲۰ سانتیمتر) امسال که نسبت به سالهای قبل این مطالعه بی نظیر بود، اثرات این عوامل در مراحل بعدی رویشی و زایشی بوته ها و نهایتاً عملکرد و کیفیت بذور محصول کلزا قابل بررسی خواهد بود. بادریافت ۹/۹۶۸ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۲/۶۱۷ درجه - روز دمای بالای آستانه ۵ درجه مزرعه در حالت توقف رویش و مرحله زمستانگذرانی ماه دسامبر را به پایان رسانید.

بادریافت ۵/۹۶۸ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۲/۶۱۷ درجه - روز دمای بالای آستانه ۵ درجه در حالت توقف رویش (روزت ۸ و ۹ برگی) و مرحله زمستانگذرانی ماه ژانویه برای مزرعه کلزا آغاز شد. این ماه بطور کلی مزرعه زیر پوشش برف بود و دمای سطح خاک تا ۶/۲۵- هم در این دهه رسید که بر روند تلاشی نمودن برگ بوته ها افزود. یخبندانهای متوالی سطح خاک تا ۱۸ سانتیمتر با شدت بالا نیز احتمالاً تاثیرات منفی بر سیستم ریشه ای بوته ها گذاشته است. پوشش برف تا ارتفاع حداکثر ۲۰ سانتیمتر در ۲۲ ام ماه هم رسید که شرایط مناسبی برای تحمل دماهای پایین در گیاهان فراهم آمد. در شرایط عاری از پوشش برف بوته ها قادرند تا ۰/۱۵- درجه سانتیگراد در حالت روزت مناسب تا ۷/۹ تا برگی تحمل کنند که طی این ماه دماهای پایینتر از این حد تا ۸/۲۷- درجه سانتیگراد هم رخ داد ولی پوشش برف که اوایل ماه ۱۲ سانتیمتر در اواسط ماه ۱۵ سانتیمتر و طی دهه سوم به ۲۰ سانتیمتر هم رسید، امکان حفاظتی خوبی برای جلوگیری از صدمات ناشی از سرما زدگی بوته ها ایجاد کرد. این پوشش از یخبندانهای شدیدتر خاک که میتواند برای سیستم تارهای کشنده ریشه ها مضر باشد جلوگیری نمود.

میزان کل بارش در ژانویه ۳۱ میلیمتر بصورت برف بود و حداکثر آن ۱۲/۱ میلیمتر در ۲۲ ام ماه رخ داد متوسط دما نیز به میزان ۳/۷- درجه سانتیگراد ثبت شد که نسبت به متوسط بلندمدت ۰/۶ درجه سانتیگراد کاهش نشان میدهد و با توجه به شرایط جوی امسال که از لحاظ دمایی و نوع بارشها با سال قبل بسیار متفاوت بوده و در کل زمستان سردتری نسبت به سالهای گذشته داشتیم، نتایج آن بر روی عملکرد بوته های کلزا در پایان کار حائز اهمیت خواهد بود. این ماه برای محصول کلزا با پوشش ۱۰ سانتی برف و عدم مجاورت مستقیم بوته ها با هوای آزاد گذشت و از تاثیرات کاهش دماهای شدید جلوگیری نمود. در ادامه رویش گیاه تاثیرات این شرایط را بررسی بیشتری خواهیم نمود. بادریافت ۹/۹۷۸ درجه - روز دمای بالاتر از صفر و ثابت ماندن مقدار دمای ۲/۶۱۷ درجه - روز دمای بالاتر از آستانه ۵ درجه از اول تا آخر ژانویه نیز در حالت توقف رویش بوته های کلزا خاتمه یافت.

ماه فوریه بادریافت ۹/۹۷۸ درجه - روز دمای بالاتر از صفر درجه و ۲/۶۱۷ درجه - روز دمای بالای آستانه ۵ درجه در حالت توقف رویش و مرحله فنولوژی روزت ۹ و ۸ برگی بترتیب در ارقام اکاپی و اس ال ام ۰۴۶ گیاه کلزا آغاز شد. نیمه اول ماه بعلاوه پوشش برف و در ادامه رطوبت بالای سطح خاک مشاهده مستقیم از مزرعه مقدور نبود. اولین دیده بانی در روز ۱۸ ام در حالیکه برگهای بزرگ رویش قبلی بوته ها تماماً توسط سرما، قارچها و کپکها پوشیده و از بین رفته، ولی در منطقه رویشی گیاهان، برگهای متوسط و کوچک بصورت سبز و فعالاند، انجام پذیرفت. امسال برعکس سال قبل بدلیل وجود سرمای شدید زمستان احتمالاً از فعالیت آفت شته مومی کلم هم به شدت کاسته شود و لزومی هم برای مقابله با آن در شروع رویش بهاره احساس نخواهد شد. با مناسب شدن شرایط دمایی و رطوبتی در طی روزهای آخر این ماه برگهای سبز نقطه رویشی بوته ها فرم شادابتری پیدا نمودند و کم شرایط برای رویش مجدد بهاره)

باتوجه به متوسط دمای ۶/۶ درجه سانتی گراد روز ۲۵م) مهیا گردید. شدیدترین یخبندان خاک نیز در روز ۱۵ ام ماه تاعمق ۵ سانتی بوقوع پیوست و در ادامه ماه از شدت یخبندانها کاسته شد. در کل میانگین دمای فوریه نسبت به بلندمدت مشابه یعنی ۲/۳ درجه سانتی گراد تغییر زیادی را نشان نمی دهد که از کند بودن روند گرم شدن هوادر نتیجه عقب افتادن رویش بهاره گیاهان در این منطقه خبر می دهد. این پدیده باعث کاهش صدمات ناشی از افت دمای بهار بخصوص برای محصولاتی که به گل میروند را خواهد شد. بررسی بیشترین شرایط دمایی را به بعد موکول می کنیم تا با دقت بیشتری به تحلیل این مسئله بپردازیم. مزرعه کلزادریافت ۱۰۵۱/۸ درجه - روز دمای بالاتراز صفر و دریافت ۶۲۰/۵ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه ۵ درجه، ماه فوریه رانیز در حالت توقف رویش به پایان رسانید. با دریافت ۹۷۸/۹ درجه - روز دمای بالاتراز صفر درجه و دریافت ۶۱۷/۲ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه ۵ درجه ، ماه مارس را در حالت روزت ۹ برگ (توقف رویش) در رقم اکاپی و ۸ برگی در رقم اس ال ام ۰۴ کلزاد آغاز شد. با بهتر شدن شرایط دمایی بونه هار شد رویشی بهاره را از روز ۲۴ مارس با متوسط دمای ۸/۲ درجه سانتی گراد و دریافت ۱۱۶۲/۱ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه صفر درجه و دریافت ۶۲۷/۱ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه ۵ درجه شروع کردند. این تاریخ تاخیر زیاد در رویش نسبت به سالهای قبل را با توجه به شرایط نامناسب دمایی زمستان این سال زراعی نشان میدهد که خود عاملی جهت مقابله بهتر بونه ها با سرماهای بهاره خواهد شد. در کل این عوامل افزایش برگ بونه هاتاروزت ۱۳ تا ۱۴ برگ تا پایان ماه رقم زد. فعالیت آفت شته مومی کلم نیز برعکس سال قبل بعلت تداوم سرماهای زیر صفر زمستان گذشته بشدت کاهش یافت و نیاز به مبارزه با این آفت را بر طرف نمود. کاهشهای دما خصوصاً در دهه سوم ماه که تا ۴/۲- درجه و در سطح زمین به ۷/۶- درجه سانتیگراد هم می رسید تنشهایی را به برگهای تازه رویش یافته وارد نمود و مرحله غنچه دهی بونه هارا تا ماه بعدی به تاخیر انداخت. بارندگی در طول مارس به میزان ۶۳ میلیمتر صورت پذیرفت و شرایط رطوبتی خوبی برای گیاهان فراهم نمود. با دریافت ۱۲۱۴/۱ درجه - روز دمای بالاتراز صفر و ۶۵۶/۲ درجه روز بالاتراز آستانه ۵ درجه ماه مارس در مرحله فنولوژی روزت (مرحله فرعی افزایش بین ۱۳ تا ۱۴ برگ و شروع رویش مجدد بهاره) بونه ها پایان یافت. در کل شرایط پایین تر از حد نرمال بلندمدت دمایی طی این ماه و قبل از آن تاخیری حدوداً بیست روزه برای رویش مجدد گیاهان کلزا و مراحل فنولوژی بعدی آن در فصل بهار فراهم نمود که اثرات این تاخیر را توضیح خواهیم داد.

با دریافت ۱۲۱۴/۱ درجه - روز دمای بالاتراز صفر و ۶۵۶/۲ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه ۵ درجه ، مزرعه کلزاد با شروع مرحله فنولوژی غنچه دهی ماه آوریل را آغاز نمود. بعلت وقوع بارندگی و اوضاع نامساعد جوی امکان دیده بانی مزرعه تاروز ششم ماه مقدور نبود و در این روز مرحله فنولوژی ساقه رفتن شروع و مرحله قبل تاهشتم آوریل تکمیل گردید. کود سرک در روز نهم بعلت کمبود ازت خاک مزرعه افزوده و آبیاری صورت پذیرفت. مرحله ساقه رفتن تا شانزدهم ماه تکمیل و تاروز بیست و ششم مرحله جدیدی مشاهده نشد. در این تاریخ با تاخیر ده روزه نسبت به سال قبل مرحله فنولوژی گلدهی در ۱۵% بونه های رقم اکاپی و ۲۰% رقم اس ال ام ۰۴ با دریافت ۱۴۷۹ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه صفر و ۷۹۲ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه ۵ درجه به ثبت رسید. ادامه کاهش متوسط دما از ماه قبل که در آوریل هم بایک درجه نزول نسبت به بلندمدت ادامه یافت باعث کندی و تاخیر در مراحل فنولوژی گیاهان نسبت به سالیان گذشته گردید. همینطور تنش سرمای دما تا ۴/۲- درجه سانتی گراد در سطح زمین تا ۶/۴- درجه در روز بیست و یکم ماه صدماتی را به بصورت تغییر رنگ برگ بونه ها در برداشت. در طول این ماه برعکس سال قبل بعلت کاهشهای شدید دما در طول زمستان از شیوع آفت شته مومی کلم هم خبری نبود و مبارزه با علفهای هرز بطور مکانیکی در روز نوزدهم انجام شد. با دریافت ۱۵۳۴/۳ درجه - روز دمای بالاتراز آستانه

صفر درجه و دريافت ۸۲۷/۲ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه مزرعه کلزا ماه آوریل رادر مرحله فنولوژی شکفتن نخستین گل به پایان رسانید.

مزرعه کلزابداریافت ۱۵۳۴/۳ درجه - روزدمای بالاتراز صفر درجه و دريافت ۸۲۷/۲ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه در مرحله فنولوژی گلدهی (مرحله فرعی درازشدن غلافهای پایینی) ماه می را آغاز نمود. ارقام اکاپی واس ال ام ۰۶۶ بترتیب به میزان ۱۵ و ۲۳ درصد وارد این مرحله رویشی شده بودند. عوامل خسارتزای فیلودی و آفت شته مومی کلم هم بخاطر طی شرایط سخت زمستان گذشته برعکس سال قبل بسیار کم فعال بوده و بوته ها از این لحاظ دچار صدمه زیادی نشدند ولی سایر عوامل خصوصاً وندکندگرم شدن هوا و کاهشهای دمای حداقل باعث تاخیر در تکمیل مراحل فنولوژی بوته ها گردید و تا حدودی آنها را از تاثیر پذیری سرماهای بهاره رهانید.

مراحل فرعی فنولوژی گلدهی در ارقام مورد مطالعه کلزاتاشانزدهم ماه می بادیافت ۱۷۹۰/۵ درجه - روزدمای بالاتراز میانگین صفر درجه و دريافت ۱۰۰۲/۳ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه تکمیل گردید. البته باتوجه به مواردی که ذکر آن رفت در صداز بین رفتن شاخه های اصلی نسبت به سال قبل بسیار پایین بود، چون یک تاخیره ده روزه در روند تکمیل مراحل در مرحله زایشی بوته ها به ثبت رسید و باعث حفظ شاخه های اصلی بوته ها در برابر سرمای بهاره گردید. اندازه گیریهای بیومتری و ارتفاع بوته هم مشابه سال قبل از مناسبت بودن شرایط رویشی رقم اس ال ام ۰۶۶ نسبت به رقم اکاپی خیر میداد. در تاریخ ۱۸/۰۵/۲۰۰۷ مرحله فنولوژی رسیدن (مرحله فرعی شفافیت و نهایت رشد دانه های غلافهای پایینی) در هر دو رقم بادیافت ۱۸۲۰/۴ درجه - روزدمای بالاتراز صفر و دريافت ۱۰۲۳/۲ درجه - روزدمای بالاتراز ۵ درجه آغاز گردید. این مرحله تا روز ۲۰ می تکمیل و با آبیاری مزرعه شرایط برای مراحل بعدی رسیدن بوته ها فراهم شد. در کل بوته های رقم اکاپی مشابه سال قبل کمی ضعیفتر از رقم اس ال ام ۰۶۶ بودند، که حاکی از مقاومت بهتر رقم دوم نسبت به شرایط سخت زمستان امسال می باشد. بادیافت ۲۰۴۰/۷ درجه - روزدمای بالاتراز صفر و ۱۱۷۵/۵ درجه - روزدمای بالاتراز متوسط ۵ درجه ماه می با کامل شدن مرحله فرعی سبزرنگ شدن دانه های غلافهای پایینی یعنی مرحله دوم رسیدن خاتمه یافت. و بادیافت ۲۰۴۰/۷ درجه - روزدمای بالاتراز صفر و ۱۱۷۵/۵ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه ماه ژوئن در مرحله فنولوژی رسیدن (مرحله فرعی سبزرنگ شدن دانه های غلافهای پایینی در هر دو رقم) برای محصول کلزا آغاز گردید. تکمیل مراحل فرعی رسیدن در طول این ماه ادامه یافت و باتوجه به کمبودهای رطوبتی خاک دو نوبت آبیاری انجام گردید. مرحله فنولوژی زرد متمایل به قهوه ای یا سبزمتمایل به زرد شدن دانه های غلافهای پایینی در تاریخ ۸ ام ماه در ۱۵ و ۲۰٪ بوته های ارقام اکاپی واس ال ام ۰۶۶ بادیافت ۲۱۹۰/۰ درجه - روزدمای بالاتراز صفر و ۱۲۸۷/۸ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه آغاز شد و تا روز ۱۴ ام ماه ادامه یافت.

باتوجه به شرایط آب و هوایی سخت زمستان گذشته از فعالیت آفت شته مومی کلم و سایر بیماریها و امراض شایع در منطقه در ادامه رویش بوته ها خبری نبود و بوته ها از این لحاظ در امان بودند. بعلاوه تاخیر در رویش مجدد بهاره گیاهان از تاثیر سرماهای بهاره محافظت شدند و شاخه های اصلی آنها برعکس سال قبل سالم ماندند که در عملکرد و کیفیت بذربوته ها موثر بوده است. مرحله فنولوژی زرد یا قهوه ای شدن دانه غلافهای پایینی در روز ۱۶ ام ژوئن آغاز و تا ۲۴ ام تکمیل گردید و در ادامه آن مرحله قهوه ای شدن کلیه دانه ها و مرگ بوته تا ۳۰ ام ماه ژوئن بادیافت ۲۶۸۶/۳ درجه - روزدمای بالاتراز صفر و ۱۶۷۴/۱ درجه - روزدمای بالاتراز آستانه ۵ درجه در ۱۰٪ ارقام اکاپی واس ال ام ۰۶۶ تکمیل و پس اندازه گیریهای بیومتری و تراکم گیاه، محصول برداشت شد.

نتایج آنالیز محصول میکروپلاتها و بوتته های انتخابی در فرم های AT-۱۲ و AST-۱۱ ثبت و برای ارقام اکاپی واس ال ام به ترتیب عملکرد ۳۷۵۳ و ۳۰۴۷ کیلوگرم در هکتار (اندازه گیری از طریق میکرو پلاتها)، و ۲۷۰۰ و ۲۱۵۹ کیلوگرم در هکتار برای کل مزرعه (از طریق کیل گیری توسط مرکز تحقیقات کشاورزی) بدست آمد که در این اندازه گیریها برعکس سال قبل عملکرد رقم اکاپی نسبت به اس ال ام ۰۴۶ بالاتر بود. در سال زراعی قبل این ارقام بترتیب ۱۵۰۹ و ۲۱۳۲ کیلوگرم در هکتار بود که نشاندهنده افزایش عملکرد رقم اکاپی و کاهش آن در رقم اس ال ام ۰۴۶ محصول ا مسال می باشد .