



شیوه نامه پایش فولوزی مزارع (گندم، جو، کلزا، برنج)

اداره کل پایش و ارزیابی خسارت
مهر ماه ۱۳۹۸

تعریف فنولوژی:

واژه امروزی فنولوژی از اواسط قرن ۱۹ توسعه پیدا کرد. گیاهشناس معروف بلژیکی کارلوس مورن (Charles Morren) این واژه را برای اولین بار در سال ۱۹۸۳ پیشنهاد کرد (Schnelle ، ۱۹۹۵)، فنولوژی از کلمه یونانی فانستای (phaenesthai) (به معنی انگلیسی " پدیده شناسی " گرفته شده است. فنولوژی به عنوان یک علم انطباقی مراحل فنولوژیکی را که به طور منظم در چرخه زندگی گیاه ظهور پیدا می کنند، بررسی می کند. فنولوژی به مطالعه اثر عوامل محیطی بر مراحل مختلف چرخه زندگی یک گیاه یا حیوان گفته می شود. به ویژه مطالعه اثر فصول و تغییرات سالانه آب و هوا در این نوع مطالعات مد نظر است.

هدف انجام پایش فنولوژی:

هدف از پایش فنولوژی بررسی مراحل و وضعیت رشد محصولات تحت پایش و دستیابی به اطلاعات مورد نیاز از جمله دوره زمانی جوانه زدن، گلدهی، بلوغ گیاه، برداشت و... و بررسی نحوه تاثیر عوامل قهری و غیر قهری بر سلامت گیاه در طول فصل رشد و نهایتاً میزان عملکرد می باشد.

ماده ۱) مراحل اجرایی عملیات پایش (عملیات میدانی):

۱- شناسایی مناطق همگن

نقاط همگن از نظر عملکرد با رعایت موارد زیر تعیین می گردد:

الف - کمیت منابع آب و نحوه تأمین آن

ب- توپوگرافی و موقعیت جغرافیایی مزارع

ج- بافت و ساختمان خاک

د- میزان و پراکنش بارندگی

ه- اطلاعات کشاورزان و خبرگان محلی

و- سیستم کشت مکانیزه، نیمه مکانیزه، تمام مکانیزه

ز- تراکم قطعات

ح- پراکندگی ایستگاه های سینوپتیک هواشناس -آمار و اطلاعات هواشناسی

ط- سوابق وقوع خسارت (ضریب خطر)

ی- مدیریت تولید و فناوری

تبصره ۱- نقاط همگن تعیین شده برای کلیه محصولات مورد پایش ثابت بوده و صرفاً برای یک بار مشخص می شوند. تعدیل مناطق همگن با درخواست قبلی و ارائه مدارک و مستندات لازم (آمار میانگین تولید ۵ ساله، تغییر مرزهای جغرافیایی و ...) و تأیید صندوق بیمه امکان پذیر می باشد.

تبصره ۲- تعیین مناطق همگن در شهرستان (شعبه) الزاماً منطبق بر تقسیمات کشوری نبوده و سامانه نیز از این بابت محدودیتی نداشته و شاخص های عنوان شده در بند یک ملاک تعیین مناطق همگن می باشد.

ماده ۲) تخمین سطح زیر کشت منطقه همگن

مناطق همگن بر اساس آمار و اطلاعات و منابع قابل استناد و با لحاظ شرایط زیر تعیین می گردد.

۱-۲ جمع کل سطوح زیر کشت مناطق همگن استان نمی بایست از سطح زیر کشت کل استان تجاوز نماید.

۲-۲ سطح زیر کشت هر محصول در استان همه ساله قبل از شروع سال زراعی بر اساس آخرین آمار نامه موجود منتشر شده، ملاک عمل قرار می گیرد.

۲-۳- محدوده جغرافیایی یک منطقه همگن نمی باید فراتر از محدوده شهرستان باشد.

ماده ۳) سطح بیمه شده

بر اساس آمار میانگین ۵ سال گذشته سامانه جامع در هر منطقه همگن مشخص می گردد.

ماده ۴) مزارع بیمه شده

بر اساس متوسط تعداد بیمه نامه های ۵ سال گذشته ی هر منطقه همگن تعیین می گردد.

ماده ۵) سطوح مورد پایش: برای پایش مزارع گندم، جو و کلزا ۴ درصد کل مزارع بر اساس متوسط مالکیت سطح زیر کشت منطقه همگن و برای پایش مزارع برنج، ۲ درصد ملاک عمل می باشد.

ماده ۶) تعداد مراحل پایش

در مزارع گندم و جو با توجه به اقلیم های مختلف، در مناطق سردسیر ۶ مرحله، معتدل ۵ مرحله و گرمسیر و سواحل خزری ۴ مرحله (با لحاظ نمودن مرحله کیل گیری) در مزارع کلزا در کلیه اقلیم ها ۶ مرحله و در مزارع برنج در استانهای گیلان و مازندران ۳ مرحله با توجه به جداول زمانی زیر صورت می گیرد.

مراحل بازدید پایش فنولوژی محصول گندم آبی

اقلیم	از کاشت تا پایان سه برگی	از ابتدا تا انتهای پنجه	از ساقه تا پایان بوتینگ	ظهور سنبله و گرده افشانی	شیری تا خمیری نرم	خمیری سفت تا برداشت
سرد	اول آذر تا پایان آذر	ابتدای بهمن تا پایان اسفند	فروردین ماه	نیمه اردیبهشت تا ۱۰ خرداد	نیمه خرداد تا نیمه تیر	۱۵ تیر تا ۱۵ مرداد
معتدل	۱۵ آذر تا نیمه دی	بهمن ماه	ابتدای اسفند تا نیمه فروردین	۱۵ فروردین تا پایان اردیبهشت		ابتدای خرداد تا ۱۵ تیر
گرم و مرطوب	۱۵ دی تا ۱۵ بهمن	نیمه بهمن تا پایان اسفند		نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت		خرداد ماه
گرم و خشک	۱۰ دی ماه تا پایان دی ماه	بهمن ماه		اسفند ماه		فروردین ۱۵ تا اردیبهشت

تبصره ۳- برای محصول جو آبی تاریخ های بازدید ۱۰ الی ۱۵ روز زودتر از گندم آبی صورت می پذیرد.

تبصره ۴- مزارع گندم و جو دیم با توجه به تاریخ بارندگی مؤثر با تأکید بر انجام بازدید مراحل فوق الذکر، زمان بندی بازدید با نظر معاونت خدمات بیمه ای استان می باشد.

مراحل بازدید پایش فنولوژی محصول کلزا

اقلیم	از کاشت تا ظهور لپه ها از خاک	مرحله ۴ تا ۶ برگی روزت	پس از روزت کامل و ظهور سومین جوانه فرعی	طول شدن ساقه و رویت غنچه ها	گلدهی (باز شدن ۵۰ درصد گل ها روی ساقه اصلی)	پر شدن غلاف ها از ۵۰ درصد پر شدن تا شروع تغییر رنگ غلافها)
سرد سیر	نیمه مهر تا پایان مهر	نیمه آبان تا پایان آبان	بهمن ماه	فروردین ماه	نیمه اردیبهشت تا پایان اردیبهشت	تیر ماه (از اول تا پایان)
معتدل	۲۵ مهر ماه تا نیمه آبان ماه	اول آذر تا نیمه آذر	بیستم دی ماه تا بیستم بهمن ماه	نیمه اسفند تا نیمه فروردین	اول اردیبهشت تا نیمه اردیبهشت	خرداد ماه
گرم و مرطوب	نیمه آبان تا پایان آبان	نیمه آذر تا پایان آذر	دی ماه	بیستم بهمن تا بیستم اسفند ماه	نیمه دوم فروردین ماه	نیمه اول خرداد ماه
گرم و خشک	آخر آبان ماه تا آخر آذرماه		دی ماه	نیمه اول بهمن	نیمه دوم بهمن تا دهم اسفند ماه	بیستم فروردین تا نیمه اردیبهشت

تبصره ۵- در مورد مزارع کلزا دیم با توجه به تاریخ بارندگی مؤثر با تأکید بر انجام بازدید مراحل فوق الذکر، زمان بندی بازدید با نظر معاونت خدمات بیمه ای استان تعیین می گردد.

مراحل بازدید پایش فنولوژی محصول برنج

مراحل رشد	از نشاء تا ظهور خوشه	از خوشه دهی تا رسیدگی فیزیولوژیک	استان
گیلان	۲/۱۵ تا ۴/۱۵	۴/۱ تا ۶/۱۵	
مازندران			

تبصره ۶- چنانچه بنا بر شرایط متفاوت آب و هوایی در سال مورد نظر تغییراتی در مراحل رشدی گیاه رخ دهد، با هماهنگی معاونت خدمات بیمه استان برنامه زمان بندی جداول فوق قابل تغییر خواهد بود. بدیهی است انجام بازدید برابر مراحل رشدی مندرج در جدول مورد تأیید است.

ماده ۷) انتخاب مزارع مورد پایش:

مزارع مورد پایش بایستی با پراکندگی مناسب (به نحوی که تمام قسمتهای منطقه همگن را پوشش دهد) در منطقه همگن انتخاب گردد به نحوی که مزارع انتخاب شده نماینده سایر مزارع منطقه باشد. یکی از روش های مناسب جهت انتخاب مزارع مورد پایش استفاده از عدد گام به شرح زیر می باشد.

برای تعیین عدد گام می بایست کل سطح کشت با طول راه های ارتباطی محاسبه و اندازه گام بر اساس فرمول تعیین گردد. لازم به ذکر است که سطح زیر کشت و طول راه های ارتباطی رابطه مستقیم با عدد گام دارد.

تبصره ۷- تعیین عدد گام توسط ناظر مقیم منطقه و تحت نظارت معاون خدمات بیمه ای استان صورت می پذیرد.

۷-۱- محاسبه عدد گام از محل شروع حرکت و تعداد مزارع مورد پایش: (دفتر شرکت یا ابتدای منطقه جغرافیایی) برای محاسبه عدد گام و تعداد مزارع مورد پایش ابتدا می باید موارد زیر را تعیین نمود:

الف- سطح زیر کشت منطقه همگن: A

ب- سطح بیمه شده منطقه همگن: B

ج- تعداد بیمه نامه در منطقه همگن: C

د- طول راههای دسترسی به مزارع در منطقه همگن (متر): L (بر اساس اطلاعات موجود یا نرم افزار Google Earth)

ه- متوسط مالکیت سطوح بیمه شده در منطقه همگن: D

و- تعداد کل مزارع بر اساس متوسط مالکیت سطح زیر کشت در منطقه همگن: E

ز- تعداد مزارعی که در منطقه همگن باید مورد پایش قرار گیرد: N

شیوه محاسبه:

$$D = \frac{B}{C}$$

$$E = \frac{A}{D}$$

$$N = E \times \%2 \text{ (برای مزارع برنج)}$$

$$N = E \times \%4 \text{ (برای مزارع گندم، جو و کلزا)}$$

$$\text{عدد گام} = \frac{L}{N}$$

تبصره ۸- چنانچه بنا به هر دلیلی محاسبه عدد گام با توجه به فرمول مذکور امکان پذیر نباشد، اکیپ کارشناسی متشکل از نماینده صندوق بیمه در شهرستان، ناظر مقیم منطقه، کارگزار پیشگر و نماینده مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان نسبت

به انتخاب مزارع جهت پایش با پراکندگی مناسب اقدام و طی صورتجلسه ای به بخش مستندات پرونده پایش در سامانه الحاق گردد.

بدیهی است پس از محاسبه تعداد مزارع مورد پایش در منطقه همگن (N) و مساحتی هر مزرعه، مساحت کل اراضی که می باید پایش و کیل گیری انجام شود، بدست خواهد آمد. مطلوب است میانگین مساحت قطعات انتخاب شده معادل متوسط قطعات بیمه شده در منطقه همگن باشد.

۲-۷- عملیات پایش در زراعت های دیم می باید در کلیه مزارع شهرستان ها دارای سطوح برنامه ابلاغی صورت گیرد.

۳-۷- برای سطح بیمه شده منطقه همگن از آمار میانگین ۵ سال زراعی گذشته و در صورت عدم وجود پوشش بیمه ای از آمار سال های قبل استفاده خواهد شد.

۴-۷- در مناطق همگنی که محصول مورد پایش کشت می گردد اما سطح بیمه شده در سال های گذشته صفر بوده و یا به هر دلیلی عملیات بیمه صورت نگرفته، سطح زیر کشت منطقه از مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مربوط استعلام و در خصوص تعیین تعداد مزارع مورد پایش از فرمول زیر استفاده گردد.

سطح بیمه محصول در شهرستان یا شعبه

$$D = \frac{\text{تعداد بیمه گذار محصول در شهرستان یا شعبه}}{\text{تعداد بیمه محصول در شهرستان یا شعبه}}$$

۵-۷- در محاسبه تعداد مزارع یا قطعات مورد پایش:

- چنانچه تعداد قطعات بین ۱ تا ۵ عدد بدست آمد، ۵ قطعه

- چنانچه تعداد قطعات بین ۶ تا ۱۰ عدد بدست آمد، ۱۰ قطعه

- چنانچه تعداد قطعات بیش از ۱۰ عدد شد، برابر تعداد قطعه بدست آمده مورد پایش قرار گیرد.

۶-۷- در هر مزرعه مورد پایش در ابتدا می باید پلی گون سطح مورد پایش تهیه و در سامانه بارگذاری شود و عکس ژئوتگ دار (مکان و زمان) مزرعه در هر مرحله پایش در سامانه بارگذاری شود.

۷-۷- در صورتیکه در یک منطقه همگن مزارع یا قطعات بیمه شده موجود باشد، می بایست در بین مزارع مورد پایش تعدادی از مزارع بیمه شده نیز موجود باشد.

۸-۷- انتخاب مزارع و قطعات مورد پایش بر مبنای محاسبه عدد گام می باید در محدوده جاده های اصلی و فرعی بین مزارع صورت پذیرد و از انجام عملیات پایش منحصراً در کنار جاده های اصلی خودداری گردد.

ماده ۸)) ثبت داده های جمع آوری شده در سامانه جامع

در آغاز هر سال زراعی می بایست پرونده های پایش جدید در سامانه تعریف شود. برای این منظور از منوی پایش فنولوژی- پرونده های پایش- افزودن پرونده پایش جدید انتخاب می شود که شامل ۶ بخش به شرح ذیل می باشد:

۱- سربرگ پرونده: تکمیل اطلاعات خواسته شده شامل سال زراعی، موضوع، استان، شهرستان، شعبه، منطقه منتخب و انتخاب گزینه تایید.

۲- پایشگران پرونده: گزینه "افزودن پایشگر جدید" و اضافه کردن پایش گر (پایشگران) و ناظر مقیم منطقه.

قابل توجه اینکه پس از انتخاب پایشگر(ان) و ناظر، پرونده در کد بقیه اعضای تیم هم نمایان میشود و همه اعضای می توانند وضعیت را مشاهده کنند. دسترسی تعریف سربرگ پرونده و انتخاب پایشگران در اختیار سرناظر استان و ناظرین مقیم مناطق می باشد.

۳- قطعات پرونده: انتخاب "افزودن قطعه جدید" یا "افزودن قطعه بیمه شده جدید"، در پایش زراعت می توان از قطعات بیمه نشده استفاده کرده و این گزینه در پایش باغات وجود ندارد. برای افزودن قطعه غیر بیمه ای، گزینه "افزودن قطعه جدید" انتخاب می گردد. در این قسمت، انتخاب عنوان، نوع و مساحت قطعه را در بخش اول و اطلاعات آدرس، در بخش دوم وارد می گردد.

تصبره ۹- نوع در زراعت ها فقط مزرعه است. بدیهی است این مورد در پایش باغات شامل باغ بزرگ، شاهدهی یا موردی خواهد بود.

تبصره ۱۰- در این قسمت علاوه بر دریافت مشخصات اصلی، اطلاعات موقعیت مکان نیز مورد نیاز می باشد و می بایست پلی گون مزرعه مورد نظر با فرمت KML یا GPX در زیر سامانه الصاق گردد.

برای انتخاب قطعه، ابتدا گزینه "افزودن قطعه بیمه شده" را انتخاب نموده و سپس لیست اقلام بیمه شده در همان آدرس منطقه منتخب نمایان می شود و در این قسمت قطعه مورد نظر انتخاب می گردد.

تبصره ۱۱- سامانه مطابق محدوده ای که توسط کاربر بعنوان منطقه منتخب تعریف گردیده، بیمه نامه ها را به شکل شهرستان، بخش، دهستان یا آبادی نمایش می دهد. اگر محدوده منطقه به بزرگی شهرستان باشد، معمولاً تمام بیمه نامه های صادر شده تا همان تاریخ نمایش داده می شود. ولی چنانچه منطقه محدود به بخش، دهستان و یا آبادی باشد ممکن است تعدادی بیمه نامه به دلیل آدرس غلط در لیست نباشند که در قسمت پیوست فنی و در موارد فراتر از دهستان از طریق ستاد می بایست درخواست اصلاح آدرس انجام شود.

۴- بازدیدهای پرونده:

مراحل ثبت بازدید جدید، گزینه "ثبت بازدید از قطعه" که شامل سه قسمت اصلی:

۴-۱- مشخصات بازدید شامل:

الف - بازدید:

بخش اول: انتخاب قطعه

بخش دوم: تاریخ بازدید و مرحله رشدی

بخش سوم: درصد ورود به مرحله رشدی

ب - اطلاعات اختصاصی:

در برگیرنده مدیریت زراعی انجام شده قبل و بعد از سبز شدن محصول می باشد که شامل رقم بذر کشت شده، میزان بذر مصرفی، وضعیت آلودگی به علف های هرز و ... می باشد که می بایست بطور دقیق و بر اساس مشاهدات و بازدید های انجام شده ثبت گردد.

۴-۲- تنش ها

با توجه به اهمیت ثبت تنش های قهری یا غیر قهری (مدیریتی) هر گونه تنش مشاهده شده در زمان بازدید در هر یک از مراحل رشدی بطور کامل و دقیق با جزئیات مربوط در این قسمت درج گردد.

۴-۳- مستندات

با انتخاب گزینه الصاق سند جدید و تعیین نوع سند و انتخاب فایل مستندات، تصاویر قطعات مورد پایش در هر یک از مراحل بازدید بسته به نوع محصول و تعداد بازدید های مورد نیاز بارگذاری می گردد که تعداد تصاویر و مشخصات مورد نیاز آن در هر مرحله به شرح زیر می باشد:

الف. تصویر از نمای نزدیک که اندامهای گیاه مورد پایش در آن کاملاً مشخص باشد. به عنوان مثال در پایش یک قطعه مزرعه گندم در بازدید مرحله دوم که عموماً مزرعه در مرحله پنجه زنی قرار دارند، تصویر تهیه شده می بایستی از نمای نزدیک که بوته گندم استقرار یافته روی زمین را به خوبی نشان دهد، تهیه گردد و به منظور نشان دادن طوقه و ریشه های بوته گندم بهتر است تا یک یا دو بوته را بدون پاره شدن ریشه از خاک در آورده و بر روی کاغذ سفید قرار داده و نسبت به تهیه عکس از آن اقدام نمود.

ب. تصویر از نمای متوسط که در آن بوته های مورد پایش در روی ردیف های کاشت در مزرعه به خوبی نمایان باشند. به عنوان مثال در یک قطعه مورد پایش زراعت کلزا در مرحله روزت (۶ یا ۸ برگی) تصویر از نمایی تهیه گردد که حداقل سه الی چهار ردیف کاشت به همراه بوته های کلزا مستقر روی ردیف ها به خوبی نمایان باشند.

ج. تصویر از نمای دور که در آن در حد امکان کل مزرعه یا قطعه مورد پایش در عکس تهیه شده مشاهده شود.

تبصره ۱۲- قالب کلیه تصاویر JPEG و حداقل کیفیت آن ۷۰۰×۹۰۰ پیکسل و دارای تگ مکان و زمان باشد.

استان: شهرستان: همگن: محصول: شعبه:										
سطح زیر کشت: سطح بیمه: تعداد بیمه‌نامه: تعداد نمونه: عدد گام:										
ردیف	نقطه همگن	نام روستا یا مزرعه	مساحت مزرعه (هکتار)	تعداد نمونه در هکتار	رقم کشت شده	تراکم در مترمربع	متوسط دانه در خوشه	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	تولید (کیلوگرم در هکتار)
۱	A									
۲	A									
۳	A									
۴	A									
۵	A									
۶	A									
۷	A									
۸	A									
۹	A									
۱۰	A									
	-	میانگین همگن								

در صورت وقوع خسارت در مزارع مورد پایش و یا وجود تنش های محیطی زنده و غیر زنده (آفات، بیماری ها، کمبود مواد غذایی و...) می باید تصاویر بیشتری مازاد بر سه تصویر ذکر شده که به خوبی بیانگر وقوع خسارت قهری و یا تنش باشد بارگذاری گردد.

۵- ثبت عملکرد در واحد سطح (کیل گیری):

در بخش عملکرد نیز پس از انجام آخرین مرحله بازدید پایش فنولوژی با توجه به نحوه انجام کیل گیری که در ادامه همین شیوه نامه آمده است، در خصوص مزارع گندم و جو پس از اتمام عملیات میدانی مربوط، اجزاء عملکرد هر قطعه مورد پایش را به تفکیک تعداد نمونه در قسمت مربوطه در سامانه ثبت تا عملکرد هر قطعه و در نهایت میانگین موزون عملکرد منطقه منتخب تعیین گردد.

نکته: تعداد بازدید های پایش فنولوژی می بایست دقیقاً برابر بند ۶ این شیوه نامه انجام گیرد، بدیهی است پایش کمتر از تعداد مراحل ابلاغی موجب اخلال در رسیدگی مجوزهای خسارت احتمالی و عدم تأیید خسارت گردیده و پایش بیشتر نیز مشمول پرداخت کارمزد اضافی نخواهد بود.

با وجود اینکه تعداد مراحل رشدی اصلی در مقیاس زادوکس و BBCH شامل ۱۰ مرحله اصلی می باشد، چنانچه یکی از مراحل رشد در مزرعه ثبت نگردد، امکان جایگزینی با مرحله دیگر مقدور نبوده و مشمول کارمزد نخواهد شد.

ضمناً در صورتی که قطعات مورد پایش در طول دوره رشد بنا به هر دلیلی دچار خسارت شده و بطور کامل از بین رفته باشد، قطعه مذکور به عنوان قطعه غیر قابل بازدید تلقی و بازدید های بعدی انجام نخواهد شد.

ماده ۹) مراحل انجام کیل گیری (آخرین مرحله پایش)

۱- انتخاب نمونه تصادفی:

برای انتخاب نمونه تصادفی جهت کیل گیری (وقوع خسارت یا عدم وقوع خسارت) مزرعه بنا به دلایل زیر به چند قسمت مجزا تقسیم می شود:

الف- خسارت وارده به طور مشخص در بخشهای مختلف مزرعه متفاوت باشد.

ب- بیمه گذار مایل به حذف بخشی از مزرعه باشد.

ج- چنانچه مزرعه در زمان کیل گیری یکنواخت نباشد، می بایست به قسمت های یکنواخت تفکیک شده و سپس کیل گیری انجام شود (بطور مثال اگر قسمتی از مزرعه در اثر عامل خطر تحت پوشش دچار خسارت شده باشد)

۲- حداقل نمونه های مورد نیاز جهت کیل گیری

الف- تا ۵ هکتار ۳ نمونه

ب- از ۵ تا ۱۵ هکتار ۴ نمونه

ج- به ازاء هر ۱۵ هکتار یک نمونه به نمونه های فوق اضافه می شود.

۳- تعیین تراکم خوشه در واحد سطح

روش های معمول کشت گندم وجو شامل:

۱- دستگاه کاشت همدانی ۳ الی ۴ ردیف روی پشته های بلند

۲- کشت فارویی(خطی) تا محل داغ آب

۳- کشت کرتی یا درهم(فاقد جوی وپشته)

۴- کشت نواری

۵- کشت با عمیق کار در اراضی دیم

برای تعیین تراکم بوته ها در واحد سطح(یک متر مربع) در کشت کرتی یا درهم از کادر یا پلات یک متر مربعی استفاده گردد. در سایر روش های کاشت باید فاصله بین خطوط کشت یا پشته ها را اندازه گیری و سطحی که معادل یک متر مربع می باشد را محاسبه و اقدام به شمارش بوته ها در آن سطح نمود.

برای محاسبه طولی از ردیف که معادل یک متر مربع می باشد چهار ردیف را در نظر گرفته و از وسط جوی کنار یکی از ردیفها(پشته ها) تا وسط جوی کنار ردیف چهارم را با متر اندازه گیری کرده و عدد اندازه گیری شده را بر چهار تقسیم می نماییم تا متوسط فاصله بین ردیف ها(پشته ها) به دست آید.

از تقسیم عدد ۱ بر متوسط فاصله بین ردیف ها(تبدیل شده به متر) طولی از ردیف که معادل یک متر مربع خواهد بود، حاصل می گردد. برای مثال اگر متوسط فاصله بین ردیف ها ۱۵ سانتی متر(۰/۱۵ متر) باشد طول ردیف مورد نیاز برابر ۶/۶۶ متر خواهد بود که برای افزایش دقت در شمارش تعداد خوشه ها در واحد سطح بهتر است به جای یک ردیف ۶/۶۶ متری، دو ردیف ۳/۳۳ متری یا سه ردیف ۲/۲۲ متری را برای شمارش در نظر بگیریم.

سپس تعداد خوشه ها در ردیف های طولی اندازه گیری شده را شمارش نموده و در کشت کرتی یا درهم نیز تعداد خوشه های موجود در داخل پلات، شمارش خواهد شد.

۴- تعیین تعداد دانه در واحد سطح

جهت محاسبه دقیق تعداد دانه در واحد سطح، تعداد دانه های موجود در پنج خوشه (سطح خوشه های میانی) را شمارش و میانگین آن را به دست آورده و سپس میانگین محاسبه شده را در تعداد خوشه در واحد سطح ضرب نموده تا میانگین تعداد دانه در واحد سطح به دست آید.

نکته مهم: روش فوق برای تعیین تعداد دانه در یک نمونه می باشد و عملکرد مزرعه با توجه به میانگین حاصل از مجموعه ای از نمونه های مورد بررسی حاصل خواهد شد.

۵- تعیین وزن هزار دانه

محاسبه وزن هزار دانه، شمارش و توزین دانه های برداشت شده از نمونه های حاصل از ارزیابی ها با استفاده از ترازوی دقیق می باشد.

۶- تعیین عملکرد در واحد سطح

برای تعیین عملکرد در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار) تعداد دانه در مترمربع را در وزن هزار دانه (گرم) ضرب و حاصل را بر عدد ۱۰۰ تقسیم نمود. لازم به ذکر است عدد محاسبه شده، میزان عملکرد موجود در واحد سطح بوده و برای محاسبه عملکرد قابل برداشت با توجه به میزان ریزش کمباین (۴درصد) لازم است عملکرد در واحد سطح را در ۹۶٪ ضرب نمود.

عملکرد قابل برداشت = عملکرد موجود در واحد سطح × ۹۶٪

شایان ذکر است کلیه محاسبات عنوان شده در سامانه جامع انجام گرفته و کارگزار پایشگر صرفاً اطلاعات اجزاء عملکرد را در سامانه وارد می نماید.

تبصره ۱۳- ناظر مقیم موظف است بازدیدهای ادواری در هر یک از مراحل پایش از مزارع منتخب منطقه به عمل آورد.
تبصره ۱۴- کلیه مستندات مربوط به شیوه پایش فنولوژی عنوان شده در این شیوه نامه می باید در قسمت مستندات زیر سامانه پایش بارگذاری شود.

ماده ۱۰) موارد اختصاصی پایش فنولوژی محصولات زراعی :

نکات لازم در خصوص تکمیل مراحل فرم پایش فنولوژی گندم و جو :

• بازدید اول: مرحله رشدی جوانه زنی و توسعه برگ (کد ۰ و ۱):

۱- تاریخ خاک آب: با توجه به اهمیت ثبت تاریخ خاک آب در اولین مراجعه به مزرعه، از طریق سوال از کشاورز و یا محاسبه با کمک GDD دریافتی و فیلوکرون، تاریخ صحیح کشت را ثبت نمود.

فیلوکرون: فاصله زمانی بین ظهور برگها (برای گندم ۱۰۰GDD)

مثال:

در بازدید پایش از یک مزرعه گندم، مرحله رشدی چهار برگ کامل تشخیص داده شده و با فرض اینکه نیاز حرارتی (درجه روز) مورد نیاز از زمان کاشت تا جوانه زنی ۹۰ واحد باشد و میانگین GDD روزانه از زمان کاشت تا هنگام بازدید ۱۰ واحد بوده است. چند روز قبل از بازدید، عملیات کشت انجام شده است؟

$$4 = 100 \times 4 = 400 \text{ برگ GDD}$$

$$90 + 400 = 490$$

$$\text{روز } 490 / 10 = 49$$

۲- تعیین کیفیت آب آبیاری:

برای تعیین کیفیت از مقیاس های توصیفی استفاده شده است تا عملیاتی تر بوده و نیاز به ابزار خاصی هم نباشد اما چنانچه اطلاعات دقیق تری در مورد کیفیت آب آبیاری وجود دارد می توان بدون نیاز به تست چشایی و وضعیت کیفیت را مشخص نمود؛

در هر صورت اگر خواستید بدون هیچ ابزاری میزان تخمینی شوری آب یک چاه را بسنجید آن را بچشید.

نوع آب	هدایت الکتریکی (میکروموس بر سانتی متر) EC
شیرین	۱۰۰۰-۲۰۰۰
قابل آشامیدن	۲۰۰۰-۴۰۰۰
لب شور	۴۰۰۰-۷۰۰۰
شور	۸۰۰۰-۱۲۰۰۰
خیلی شور و تلخ	۱۲۰۰۰≤

۳- باران موثر در کشت دیم:

بارندگی موثر یا **Effective rainfall** مقدار بارندگی است که برای تامین نیاز آبی گیاه مفید واقع می گردد و یا جهت تولید محصول در دوران بعد در خاک ذخیره می شود. به عبارت دیگر باران موثر حداقل مقدار بارشی است که اگر برای یک دفعه ریزش کند تحت شرایط مطلوب خاک مقداری از آن به صورت رطوبت در خاک ذخیره می گردد. ملاک تعیین بارندگی مؤثر، اطلاعات سازمان هواشناسی است.

اگر مقدار بارندگی به میزان ۱۰ تا ۱۵ میلیمتر باشد، می تواند تا عمق ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتری خاک نفوذ کرده و از تبخیر در امان باشد.

۴- تعداد بوته مشاهده شده در واحد سطح بر مبنای فاصله بین خطوط کاشت:

بهترین زمان برای تشخیص تعداد بوته در واحد سطح، پس از استقرار تا قبل از پنجه زنی می باشد. شایان ذکر است تاخیر در شمارش تعداد بوته تا مرحله پنجه زنی (بالارفتن تراکم و در هم تنیده شدن بوته ها و پوشش سطح) باعث اشکال در تشخیص تعداد و انحراف در برآورد می گردد.

• بازدید دوم: مرحله رشدی پنجه زنی (کد ۲):

نخستین ساقه ای که پس از کاشت بذر از خاک بیرون می آید ساقه اصلی و ساقه فرعی که پس از آن رویت می شود پنجه نام دارد.

زمان ظاهر شدن نخستین پنجه: ۳ برگ بطور کامل باز شده باشد، به عبارت دیگر خروج پنجه از زاویه ی برگ اول و قبل و یا همزمان با ظهور نوک برگ چهارم ساقه ی اصلی است. پنجه های اولیه بعدی با فواصل زمانی یک فیلوکرون خارج می شوند.

نکته: برای تشخیص تعداد صحیح پنجه ها حتما تعدادی بوته به صورت گروهی از خاک بیرون کشیده شود و پس از جدا سازی یک بوته از بقیه اقدام به شمارش پنجه های آن نمود.

• بازدید سوم: مرحله رشدی ساقه رفتن تا پایان شکم خوش (کد ۳ و ۴):

با رشد طولی ساقه و ظهور اولین گره در سطح خاک پنجه زنی متوقف می شود. میانگره ها از پایین به بالا به حداکثر رشد طولی خود می رسند بصورتی که میان گره آخر (دم گل آذین یا پدانکل) ارتفاعش تقریباً نصف ساقه است.

معمولاً ۴ تا از گره ها در روی طوقه باقی می ماند و گره های ۶ و ۷ خارج میشوند و گره ۵ ممکن است روی طوقه باقی بماند یا به آرامی به سطح خاک نزدیک شود.

به طور کلی در هر ساقه گندم یا جو ۳ یا ۴ گره و در ارقام پابلند ۵ گره قابل رویت است.

توصیه می شود بازدید این مرحله در اوایل گره رفتن که هنوز خطر سرمای دیر رس بهاره وجود دارد انجام گیرد.

در این مرحله افزایش استفاده از مواد فتو سنتزی را داریم بنابراین عواملی مثل تنش، شرایط محیطی، بیماریهای گیاهی، کمبود عناصر خصوصاً نیتروژن و ... باعث افزایش سقط گلچه ها خواهد شد.

برای تشخیص صحیح گره های قابل لمس توصیه به جدا سازی یک بوته و حذف یک به یک برگ ها از بیرون به درون و سپس شمارش گره ها می باشد.

ظهور برگ پرچم یا مرحله شکم خوش: برگ پرچم آخرین برگ ساقه است که قبل از سنبله ظاهر می شود. معمولاً وقتی که سومین گره قابل رویت می شود برگ پرچم در اغلب ارقام شروع به ظاهر شدن می کند. برگ پرچم یکی از مهمترین اندام های گیاه برای انجام فتو سنتز و پر کردن دانه ها می باشد. در ادامه نمو برگ پرچم، غلاف برگ پرچم و پدانکل نیز طویل شده و سنبله جوان را در خود جای می دهد. به این مرحله آبستنی نیز می گویند. هنگامی که نوک ریشک ها (و در ارقام بدون ریشک، نوک سنبله) از یقه برگ پرچم خارج شد، این مرحله نیز خاتمه می یابد.

• بازدید چهارم: مرحله رشدی ظهور سنبله و گرده افشانی (کد ۵ و ۶):

۱- در ارقام دارای ریشک ابتدا با ظاهر شدن ریشک ها از غلاف برگ آخر همراه است.

۲- در ارقام بدون ریشک ابتدا خروج سنبلك های بالایی و بتدریج بقیه سنبلك ها آشکار می شوند.

۳- گرده افشانی همراه است با:

الف- باز شدن شاخه های کلاله

ب- آزاد شدن دانه های گرده از کیسه بساک پرچم ها

۴- مدت گرده افشانی تقریباً برای سنبله ۲ روز، برای بوته ۴ روز، برای مزرعه ۱۰ روز است.

مرحله گرده افشانی حساسترین مرحله به وقوع یخندان بوده و تغییرات اندک درجه حرارت، مدت مواجهه و یا سایر شرایط می تواند سبب تغییر شدید میزان خسارت وارده شود. (عقیم شدن گیاه)

فرآیند گرده افشانی از گلچه های میانی سنبله شروع و در طی ۲ تا ۴ روز به بالا و پایین سنبله سرایت می کند. این اختلاف اندک در زمان گلدهی موجب می شود تا در صورت بروز یخندان در مرحله گلدهی، بخشهای متفاوتی از سنبله آسیب

دیده و بخش میانی و یا یکی از دو انتهای سنبله فاقد دانه شود و در سایر بخشهای سنبله، دانه بندی مطابق معمول صورت می گیرد.

• بازدید پنجم: مراحل توسعه دانه (۷ و ۸):

آبکی شدن (آب رسیدگی = Water ripe): در این حالت تخمدان به حداکثر رشد خود رسیده است ولی به جای پر شدن مواد غذایی، از آب پر شده است.

شیری شدن (Milk development): در این مرحله مزرعه سبز و شاداب بوده و علائمی از رسیدگی در آن دیده نمی شود. با فشار دادن دانه در این مرحله مایع شیری و سفید رنگی خارج می شود
خمیری نرم (Soft dough): در این مرحله اگر دانه با ناخن فشار داده شود به حالت اولیه بر می گردد. بوته های مزرعه بجز قسمت برگ پرچم و سنبله ها زرد هستند.

• بازدید ششم: کیل گیری (۸ و ۹):

از پایان خمیری سخت که رسیدگی فیزیولوژیک اتفاق می افتد تا زمان برداشت، مرحله پایش و کیل گیری مزرعه می باشد. اجزاء عملکرد که بایستی در هنگام کیل گیری مورد ارزیابی قرار گیرد شامل:

۱- تعداد سنبله در واحد سطح

۲- تعداد متوسط دانه در هر سنبله

۳- وزن هزار دانه

میانگین وزن دانه × تعداد دانه = عملکرد دانه

میانگین تعداد دانه در هر سنبله × تعداد سنبله = تعداد دانه

روش کیل گیری و تعداد نمونه مطابق دستورالعمل کیل گیری می باشد.

چند نکته:

توجه داشته باشید که اندازه گیری وزن هزار دانه در شرایطی که هنوز رطوبت دانه ها در حد بالایی قرار دارد باعث انحراف در نتیجه خواهد شد بنابراین از اقدام به توزین خودداری نموده و تا خشک شدن نمونه ها صبر نمایید.
برای به دست آوردن تعداد دانه در سنبله توجه نموده که حتما ۵ خوشه میانی مورد انتخاب قرار گیرد و از انتخاب همزمان خوشه ی اولیه بزرگ (ساقه اصلی) و خوشه های ثانویه کوچک، برای میانگین گیری خودداری شود.

ماده (۱۱) تجزیه و تحلیل عملکرد گندم:

تعداد سنبله بارور در واحد سطح شرایط کاشت تا ظهور سنبله را بیان می کند و بستگی به رقم، مدیریت و شرایط محیطی متغیر است. تعداد سنبلچه در سنبله تحت تاثیر تنش های پس از مرحله برجستگی دوگانه است؛ تنش در این مرحله باعث می شود که ابتدا سنبلچه های پایین و سپس سنبلچه های بالایی از بین برود. درصد باروری سنبله معرف تنش هایی است که در مرحله گرده افشانی اتفاق می افتد و نسبت به تعداد دانه در سنبله و دانه در سنبلچه شاخص مفیدتری است. وزن هزار دانه معرف تنش های زنده و غیر زنده در مرحله پر شدن دانه است. تعداد دانه در واحد سطح که در بسیاری از شرایط عملکرد تابعی از آن است، حاصل اتفاقاتی می باشد که تا مرحله گرده افشانی بر تعداد گیاه در واحد سطح، سنبله بارور در گیاه، سنبلچه بارور در گیاه، سنبلچه در سنبله و دانه در سنبله اثر گذاشته است و مجموعاً در این صفت تجلی پیدا می کند.

تعداد دانه در سنبلچه یکی از مهمترین اجزای عملکرد است. تشکیل دانه بستگی به گلچه های بارور دارد و شرایط محیطی از مرحله برجستگی دوگانه تا پس از گرده افشانی بر تعداد گلچه های بارور موثر است.

وزن دانه، آخرین جز عملکرد می باشد که تحت تاثیر اثرات رقابتی اجزاء عملکرد قرار میگیرد و یک رابطه منفی قوی با تعداد دانه در سنبله و به تبع آن تعداد دانه در واحد سطح دارد.

ماده (۱۲) نکات لازم در خصوص تکمیل مراحل فرم پایش فنولوژی کلزا:

۱- مرحله رشدی جوانه زنی و توسعه برگ (کدهای ۰ و ۱)

اطمینان از تاریخ دقیق خاک آب (کاشت) با سؤال از کشاورز و یا مراکز خدمات مستقر در منطقه و بازدید از مزرعه و متعاقب آن تاریخ آبیاری دوم (پی آب) در ثبت صحیح مرحله رشدی گیاه و تصمیم‌گیری و استنتاج در صورت وقوع عوامل خطر قهری (یخبندان زودرس پاییزه) بسیار با اهمیت می‌باشد. بدیهی است در مزارع با سطوح کشت نسبتاً وسیع (۵ هکتار به بالا) آبیاری با توجه به میزان دبی منبع آبی و روش آبیاری می‌تواند تا چند روز بطول انجامد که این امر در سطح مزرعه تفاوت‌هایی را از لحاظ مرحله رشدی و توسعه برگ به وجود خواهد آورد (به عنوان مثال یک تا دو هفته پس از آبیاری دوم قطعاتی که زودتر آبیاری شده‌اند در مرحله چهار برگ حقیقی و قطعات دیگر در مرحله دو برگ حقیقی قرار دارند). لذا درج تاریخ‌های فوق‌الذکر در کشت‌های آبی حائز اهمیت می‌باشد. بدیهی است در مورد کشت دیم تاریخ اولین بارندگی مؤثر و باران‌های مؤثر بعدی ملاک عمل است.

برای تعیین عمق کاشت کافی است در سطح مزرعه و روی ردیف‌های کاشت بطور تصادفی ۵ بوته را مشخص و در مرحله ظهور لپه‌ها روی سطح خاک با استفاده از بیلچه و یا وجین کن دستی بوته را به آرامی از خاک خارج نمود به نحوی که ریشه نازک آن پاره نگردد. سپس با استفاده از یک خط‌کش فاصله انتهایی ریشه که معمولاً پوسته بذر به آن چسبیده را تا محل یقه (سطح تماس با خاک) اندازه‌گیری نمود. مطلوب‌ترین عمق کاشت ۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر می‌باشد.

تعیین تراکم علف‌های هرز در مرحله توسعه برگ (روزت) از نقطه نظر رقابت با بوته‌های کلزا در جذب آب، مواد غذایی و نور حائز اهمیت می‌باشد. این موضوع در کاهش عملکرد کلزا به عنوان یک عامل مدیریتی تأثیرگذار بوده و لذا می‌بایست با حساسیت مورد بررسی قرار گیرد. در صورت تراکم مناسب کلزا و توسعه برگ‌های حقیقی، سطح سایه‌انداز برگ‌ها مانع رشد علف‌های هرز می‌گردد.

شمارش تعداد علف‌های هرز در واحد سطح (مترمربع) همانند شمارش تعداد بوته‌های کلزا در واحد سطح به تفکیک علف‌های هرز پهن برگ، نازک برگ و هم‌خانواده کلزا در مرحله پس از ۴ برگی روزت در پنج نقطه از مزرعه می‌باید انجام و میانگین آن در فرم‌های مربوط ثبت گردد. مرحله رشدی علف‌های هرز در مقایسه با مرحله رشدی بوته‌های کلزا از نقطه نظر زمان مناسب مبارزه با آنها دارای اهمیت می‌باشد.

تعیین متوسط طول ریشه بوته‌ها در مزرعه

از آنجایی که عمق نفوذ ریشه در خاک در مرحله توسعه برگ جهت زمستان‌گذرانی موفق و رسیدن بوته‌ها به مرحله روزت شش تا هشت برگی تأثیرگذار می‌باشد، لذا اندازه‌گیری متوسط طول ریشه همانند روش تعیین عمق کاشت که بیشتر بدان اشاره گردید در اولین تاریخ ممکن پس از بروز اولین یخبندان کمتر از ۵- درجه سانتی‌گراد در کشت‌های آبی و کمتر از ۲- درجه سانتی‌گراد در کشت‌های دیم انجام پذیرد. تعیین متوسط طول ریشه بوته‌ها در مزرعه کمک شایانی به تخمین تحمل یا عدم تحمل بوته‌ها به یخبندان‌های در پیش رو خواهد نمود. بطور معمول اگر طول ریشه قبل از فرار سیدن یخبندان‌های شدید در زمستان به ۱۵ سانتی‌متر رسیده باشد دماهای تا ۱۸- درجه بدون پوشش برف را نیز تحمل می‌نمایند.

یکی از عوامل خطر قهری تحت پوشش در این مرحله حمله پرندگان می‌باشد. این عامل خطر هر ساله خسارت‌هایی را به مزارع کلزا به ویژه در اقلیم گرم و مرطوب و گرم و خشک کشور وارد می‌نماید که با توجه به تجارب بدست آمده طی بیست سال اخیر به نظر می‌آید با شناخت صحیح از نحوه خسارت و همچنین توان بالای گیاه کلزا در ترمیم خسارت ناشی از این عامل خطر، میزان خسارت پذیری کلزا ناشی از حمله پرندگان تا حد زیادی کمتر از آنچه که تاکنون توسط کارشناسان ارزیاب برآورد گردیده، خواهد بود. با شرح داده شده، بررسی دقیق و مبتنی بر شواهد در این خصوص ضروری بوده و لازم است مرحله رشدی در زمان وقوع خسارت که می‌تواند از دو برگ کوتیلدونی تا ۶ برگ روزت را شامل شود، بازدید و در فرم مربوط ثبت شود. در مراحل دو برگ کوتیلدونی تا ۲ برگ حقیقی بوته‌ها عموماً به دلیل کم بودن طول ریشه و عدم استحکام کافی در خاک می‌توانند توسط پرندگان از خاک درآورده شوند که این امر موجب کاهش تراکم بوته در واحد سطح می‌گردد. پس از این مرحله تا شش برگی حقیقی خسارت عموماً به شکل تغذیه از برگ‌ها بوده و کاهش سطح برگ رخ می‌دهد. لذا تعیین میزان تقریبی کاهش سطح برگ در مترمربع (بطور میانگین) و یادداشت برداری در نقاط مختلف مزرعه در تصمیم‌گیری‌های بعدی و ارزیابی میزان خسارت با اهمیت بوده و در صورت کاهش تراکم بوته‌ها در واحد سطح نیز می‌باید میانگین تعداد بوته‌های باقیمانده پس از حمله پرندگان با دقت و با توجه به روش‌های استاندارد موجود تعیین و ثبت شود. از مطالب ذکر شده نتیجه‌گیری می‌گردد از هر گونه تعجیل در تخمین میزان خسارت حمله پرندگان خودداری و با توجه به

قدرت ترمیم و بازیابی کلزا و توانایی بالای آن در ایجاد شاخه‌های جانبی پس از مرحله زمستان‌گذرانی و رشد طولی ساقه، در بازدید مراحل بعدی رشد که در فرم پایش بدان اشاره گردیده، تصمیم‌گیری صحیح انجام پذیرد. لذا ثبت تراکم بوته و میزان کاهش سطح برگ در این مرحله در فرم پایش ضروری می‌باشد.

۲- مرحله رشدی طویل شدن ساقه و ظهور گل آذین (کدهای ۳ و ۵)

انجام پایش در این مرحله از آنجا مهم است که هرگونه خسارت‌های ناشی از عوامل خطر قهری (حمله پرندگان، سرما و یخبندان زمستانه، تگرگ) و غیرقهری (کشت دیرهنگام، عدم آبیاری به موقع در پاییز، عدم مبارزه با آفات و علف‌های هرز، تسطیح نامناسب بستر بذر و ...) را می‌توان در مرحله پایان زمستان‌گذرانی و شروع طویل شدن ساقه در مزرعه با بررسی تعداد بوته‌هایی که نقطه رشد آن سالم بوده و شروع به رشد طولی نموده‌اند مشاهده کرد. لذا در بازدید از مزارع می‌توان میزان بازیابی و ریکاوری بوته‌ها در واحد سطح را مشخص نمود که با توجه به نتایج تحقیقات انجام شده در صورتی که تراکم بوته‌ها پس از پایان زمستان و آغاز مجدد رشد برای ارقام O.P (آزاد گرده افشان) مانند اکاپی طلائی، لیکورد، زرفام، اپرا و ... بین ۶۰ تا ۷۰ بوته در مترمربع و ارقام هیبرید مانند ناتالی، دانوب، آلونسو، هایولا، RGS و ... بین ۵۰ تا ۵۵ بوته در مترمربع باشد هیچگونه کاهش عملکردی برای مزارع متصور نخواهد بود.

برگ‌های گیاه در این مرحله منبع مهمی برای تولید مواد غذایی و تضمین عملکرد بوده و لازم است در صورت وقوع عوامل خسارت‌زا قهری که باعث کاهش سطح برگ می‌گردد، درصد این کاهش با توجه به وضعیت مزرعه بررسی و در یادداشت برداری‌ها ثبت گردد.

در این مرحله توسعه و تولید شاخه‌های جانبی که نقش مهمی در تولید غلاف‌ها را بر عهده دارند رخ می‌دهد و لذا تراکم مناسب و استاندارد بوته‌ها در واحد سطح و عاری بودن مزرعه از علف‌های هرز نقش به‌سزایی را در تولید شاخه‌های فرعی ایفا می‌نماید که ضروری است این موارد نیز در هنگام پایش مورد بررسی قرار گیرد.

پس از اتمام سرما و شروع رشد، حمله آفات به ویژه شته مومی از حاشیه مزارع اتفاق می‌افتد که پایش این موضوع و بررسی برگ‌ها و مشاهده کلنی شته‌ها در سطح برگ مورد تأکید است.

۳- مرحله نمودی گلدهی (کد ۶)

یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین مراحل رشدی در کلیه نباتات منجمله کلزا می‌باشد. حفاظت مطلوب از مزرعه و گل‌های تشکیل شده ضامن تولید و بقاء عملکرد است.

از آنجایی که کلزا یک گیاه با عادت رشدی نامحدود بوده و طول دوره گلدهی بسته به ارقام ۲۵ الی ۳۵ روز بطول می‌انجامد، به همین علت حساسیت آن در مقایسه با گندم و جو نسبت به مخاطرات طبیعی نظیر سرماهای زودرس یا دیررس بهاره و یا سایر عواملی که موجب از بین رفتن گل‌ها و یا عدم تلقیح آن گردد کمتر است. در صورت وقوع سرما و یخبندان در این مقطع رشدی میزان دماهای حداقل ثبت شده و مدت زمان نزول دما (صفر درجه و پایین‌تر از آن) حتماً در فرم مربوط ثبت گردد تا در بازدیدهای بعدی میزان گل‌های از بین رفته و یا تلقیح نشده در هر بوته بطور میانگین مشخص و تخمین زده شود. تغییر رنگ گلبرگ‌ها و سفید شدن آنها از علائم بارز سرما و یخبندان بهاره می‌باشد و ممکن است با علائم ناشی از کمبود گوگرد در مزرعه اشتباه گرفته شود که بایستی توجه نمود در صورت کمبود گوگرد گله‌ها به رنگ زرد کم رنگ (و نه کاملاً سفید) در آمده و این حالت به صورت لکه‌ای و در بخش‌هایی از مزرعه به چشم می‌خورد در حالی که خسارت ناشی از سرما و یخبندان اشکال تقریباً واحدی از سفید شدن گل‌ها در مزرعه ایجاد می‌نماید. در هر صورت عدم تشکیل غلاف و یا غلاف‌های کوتاه بدون دانه می‌تواند از اثرات سرما و یخبندان در این مقطع رشدی باشد. در مناطق معتدل گرم و گرم و خشک وزش باد گرم و دماهای بالای ۳۸ درجه در این مقطع رشدی می‌تواند موجب باز نشدن گله‌ها و خشک شدن آنها و یا از بین رفتن گرده گل‌های شکفته شده شود که این امر با مراجعه به آمار هواشناسی و بازدید از مزارع و بررسی شواهد و علائم مذکور مورد اطمینان قرار خواهد گرفت. لازم به ذکر است که عامل مذکور جزو عوامل خطر تحت پوشش بیمه نبوده و این موضوع را باید در پایش مزارع مدنظر قرار داد.

مزارع ارقام هیبرید بطور متوسط دارای ۱۲۰۰۰ گل در مترمربع بوده که معمولاً ۸۰۰۰ غلاف تشکیل می‌شود و در صورت عقیم شدن ۴۰۰۰ گل در زمان پایش مزارع به ویژه در مرحله گل دهی کامل (کد ۶۵) می‌باید میزان یا درصد گل‌های از بین رفته و یا تلقیح نشده را بطور میانگین در هر مترمربع محاسبه و در فرم پایش درج نمایید. در صورت عدم انجام پایش در این مرحله

می‌توان در مرحله پایان گلدهی و یا ابتدای توسعه غلاف‌ها میانگین تعداد غلاف سالم تشکیل شده روی بوته‌ها را شمارش نمود. تعداد مطلوب غلاف در هر بوته براساس نتایج طرح تحقیقاتی استانداردسازی ارزیابی خسارت کلزا بطور میانگین ۱۰۰ غلاف در هر بوته می‌باشد.

در این مرحله رشدی نیز حمله آفات همانند شته (به ویژه در مناطق سرد و معتدل سرد) و سوسک گرده‌خوار (به ویژه در مناطق گرم و خشک و گرم و مرطوب) خسارت‌های شدیدی را به گل‌ها وارد نموده و عدم مبارزه صحیح با این آفات می‌تواند میزان تولید و عملکرد را به شدت کاهش دهد. بنابراین بررسی و ثبت مشاهدات در این خصوص در تعیین دقیق‌تر میزان خسارت عوامل خطر تحت پوشش مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

۴- مرحله نموی توسعه غلاف و رسیدن (کدهای ۷ و ۸)

یکی از مهمترین موارد که می‌باید در این مرحله مورد پایش قرار گیرد، اطمینان از آبیاری مزارع (کشت آبی) یا بارندگی مؤثر (کشت دیم) است که در تشکیل دانه در غلاف و وزن مناسب دانه‌ها تأثیرگذار می‌باشد.

حدود یک سوم وزن دانه‌ها در کلزا به وسیله فتوسنتز غلاف‌ها تأمین می‌گردد. وقوع تنش خشکی در مرحله رشد زایشی، به ویژه در مرحله غلاف دهی کامل، معمولاً کاهش شدیدی را در عملکرد دانه به وجود می‌آورد. تأمین آب در شروع مرحله رشد غلاف‌ها ضروری است و تنش آبی در ابتدای دوره رشد غلاف‌ها، تعداد آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد در حالی که تنش آب در مراحل بعدی بر تعداد دانه در غلاف اثر دارد. بررسی دبی منابع آبی (چشمه، رودخانه، قنات) و میزان بارندگی مؤثر در این مرحله رشدی و ثبت میزان آن در فرم‌های پایش ضروری می‌باشد.

وقوع طوفان و یا بارش تگرگ در این مرحله بسته به سرعت وزش باد و شدت تگرگ می‌تواند موجب شکسته شدن شاخه‌های جانبی، افتادن غلاف‌ها و یا باز شدن آن و ریزش دانه‌ها شود که می‌باید در بازدیدهای انجام شده این موارد به دقت بررسی و با استناد به شواهد و قرائن و در با نظر گرفتن میزان تراکم استاندارد بوته‌ها در واحد سطح میزان آسیب به اجزاء عملکرد (غلاف‌ها، دانه‌ها، شاخه‌های آسیب دیده) مشخص گردد. وقوع طوفان حتی با سرعت بالای ۶۰ کیلومتر بر ساعت در مرحله توسعه غلاف‌ها و رسیدگی با توجه به حجم انبوه شاخه‌های جانبی و درگیر بودن شاخه‌های جانبی بوته‌های مجاور هم با یکدیگر موجب خوابیدگی و شکستگی ساقه اصلی نخواهد شد. تعیین تعداد بوته در واحد سطح (مترمربع)، تعداد غلاف سالم در بوته (غلاف دارای حداقل ۲ دانه)، تعداد دانه در غلاف در مرحله ۵۰ درصد رسیدگی غلاف‌ها به بعد (مرحله ۷۵) و وزن هزار دانه در مرحله رسیدگی ۵۰ درصد غلاف‌ها و تغییر رنگ به سیاه و سفید شدن (مرحله ۸۵) راهنمای مطمئنی برای تخمین میزان عملکرد و وضعیت مزرعه و قضاوت در خصوص صحت انجام عملیات پایش و معیاری جهت مقایسه با نتایج ارزیابی خسارت‌های احتمالی براساس طرح استانداردسازی خسارت کلزا خواهد بود. از آفات مهم در این مرحله سنک بذر خوار می‌باشد که در صورت عدم کنترل مناسب می‌تواند خسارت بالایی را به مزارع وارد نماید. لذا بررسی و ثبت این مورد در قسمت تنش‌ها در فرم‌های پایش فنولوژی بار گذاری شده در سامانه ضروری می‌باشد.

در آخرین مرحله بازدید پایش در زمان ۵۰ درصد رسیدگی غلاف‌ها به اندازه نهایی به بعد، با توجه به محاسبه اجزا عملکرد شامل تعداد بوته در متر مربع، تعداد غلاف سالم در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه (میانگین حاصل از ۵ نمونه) می‌توان میانگین عملکرد در واحد سطح مزرعه را محاسبه نمود که فرمول آن به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{تعداد بوته در متر مربع} \times \text{تعداد غلات در بوته} \times \text{تعداد دانه در بوته} \times \text{وزن هزار دانه} = \text{میانگین عملکرد در واحد سطح (کیلوگرم در هکتار)}$$

100

ماده ۱۳) نکات لازم در خصوص تکمیل مراحل فرم پایش فنولوژی برنج :

مراحل رشد برنج

- ۱- خزانه گیری
- ۲- نشا کاری
- ۳- شروع تا خاتمه پنجه زنی
- ۴- ساقه رفتن تا ظهور خوشه
- ۵- خوشه دهی تا سفت شدن دانه
- ۶- برداشت

یادداشت برداری های مورد نیاز پایش محصول برنج

۱- کنترل آبیاری

در ابتدا به صورت نشتی و تنها در جوی ها و در ادامه با رشد نشاها، می توان سطح بستر خزانه را به ارتفاع ۲-۳ سانتی متر غرقاب نمود. دمای بهینه آبیاری باید ۲۵ تا ۳۰ باشد.

۲- بررسی خسارت های خزانه

– خسارت بذری (فاسد شدن بذور قبل از انتقال)

– خسارت علف هرز (سوروف، او یارسلام، جگن، پهن برگ ها)

– آفات و بیماری ها: بلاست (لکه قهوه ای) ، مگس خزانه ، آبدزدک، کرم خاکی

– مصرف کود

– مصرف سموم و علف کش ها

– پوشش پلاستیکی

– عوامل طبیعی (حمله پرندگان، باد، باران سیل آسا، خشکی و تگرگ)

– سرما در اوایل رشد: طولانی شدن جوانه زنی، کاهش درصد جوانه زنی و تولید و تولید گیاهچه ضعیف ، سوختگی نوک برگها

– گرما: محدوده مطلوب دمایی ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد، صفر فیزیولوژیک ۱۰ درجه سانتیگراد، درجه حرارت پایین باعث فعال شده قارچ ها (کپک زدگی) می گردد.

– شوری خاک

خسارت مزرعه از نشاء کاری تا پایان پنجه زنی :

– سوختگی و کوتولگی بوته بدلیل مصرف نامناسب علف کش

– بیماری آکاگاره (نرمی خاک) (ایجاد لکه های قهوه ای بدلیل نارسایی جذب مواد غذایی)

مواد نفتی و علف کش

کرم ساقه خوار برنج: از بین رفتن خوشه به دلیل مرگ جوانه مرکزی

نکته: در این مرحله چشمگیر نیست و در صورت بروز روی پنجه ها قابل جبران است و خسارت عمدتاً با تغییر رنگ برگ پنجه ها قابل توجیه است و مرگ جوانه مرکزی رخ می دهد.

بیماری بلاست: لکه های خاکستری بیضوی یا سفید با حاشیه قهوه ای روی خوشه برگ و به ندرت روی غلاف برگ ها

کاهش سطح سبز و فتوسنتز و تأخیر در تکامل سنبلچه

کرم برگ خوار برنج

سرما

شوری

خشکی

باران های شدید و سیل

نکته: عدم استفاده از علف کش های فتوکسی در مرحله پنجه زنی برای جلوگیری از صدمه به بوته ها.

تشکیل خوشه یا گل دهی

– درجه حرارت پایین و بالا:

دمای کمتر از ۱۷ درجه سانتی گراد باعث عدم تلقیح و بالاتر از ۳۵ درجه سانتی گراد باعث مرگ دانه گرده.

– تغذیه

– بلاست: تاثیر روی تکامل سنبلچه

– کرم ساقه خوار: از بین رفتن خوشه به دلیل مرگ جوانه مرکزی و عدم ادامه رشد

گلهی نا رسیدگی

- آفات : (کرم ساقه خوار، کرم برگ خوار، تک نقطه ای و پرندگان)
- بیماری ها (بلاست، لکه قهوه ای، پوسیدگی غلاف، سوختگی غلاف، بیماری فیزیولوژیک، ژیبیرا (پوسیدگی طوقه))
- تنش محیطی (سرما، گرما، خشکی، شوری)
- سیل و باران سیل آسا

نکاتی در خصوص خسارت ورس

تعیین مرحله فنولوژی برای خسارت ورس مهم است. بیشترین خسارت در مرحله گلهی اتفاق می افتد و با نزدیک شدن به مرحله رسیدگی از میزان خسارت کاسته می شود. در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک، خسارت ورس فقط هزینه برداشت را افزایش می دهد و در صورت عدم تداوم بارندگی و عدم جوانه زنی خسارت مشاهده شده قابل پرداخت از طریق بیمه نیست. با وقوع ورس حمله های قارچی (به دلیل عدم تبادل جریان هوا و شرایط رطوبتی) فراهم می شود و از آثار ثانویه ورس است. در بعضی از مواقع علت اصلی ورس، خسارت کرم ساقه خوار برنج، بیماری ها و یا افزایش مصرف مواد غذایی می تواند باشد. در اینصورت با مقایسه مزارع اطراف می توان به نتیجه مطلوبی رسید.

ارزیابی بیماری بلاست برنج :

بر حسب امتیاز ۰ تا ۹ و با توجه به درصد آلودگی سطح برگ در خزانه برنج و یا در مرحله برگگی در مزرعه، ارزیابی به شرح زیر انجام می شود :

۰ خسارتی حادث نشده است.

۱) لک های کوچک قهوه ای به اندازه نوک سوزن یا لکه های قهوه ای بزرگتر بدون مرکز هاگدار.

۲) لکه های خاکستری سوخته، کوچک گرد تا اندازه ای دراز و به قطر ۱ تا ۲ میلیمتر حاشیه قهوه ای مشخص، خسارت بیشتر روی برگ های پایین تر مشاهده می شود.

۳) نوع خسارت مشابه با رتبه ۲ است ولی خسارت های بیشتر روی برگ های بالایی دیده می شود.

۴) نشانه خسارت حساسیت به بلاست، ۳ میلیمتر یا درازتر، کمتر از ۴٪ سطح برگ آلود می شود.

۵) خسارت بلاست، آلودگی ۴ تا ۱۰٪ سطح برگ است.

۶) خسارت بلاست، آلودگی ۱۱ تا ۲۵٪ سطح برگ است.

۷) خسارت بلاست، آلودگی ۲۶ تا ۵۰٪ سطح برگ است.

۸) خسارت بلاست، آلودگی ۵۱ تا ۷۵٪ سطح برگ بوده و خیلی از برگ ها مرده هستند.

۹) بیش از ۷۵٪ سطح برگ آلود شده است.

ارزیابی کرم ساقه خوار برنج :

بر حسب امتیاز ۰ تا ۹ و با توجه به فرمول زیر ارزیابی انجام می شود :

مرگ جوانه مرکزی	خوشه سفیدی
۰ بدون آسیب	۰ بدون آسیب
۱) ۱-۱۰ درصد	۱) ۱-۵ درصد
۳) ۱۱-۲۰ درصد	۳) ۶-۱۰ درصد
۵) ۲۱-۳۰ درصد	۵) ۱۱-۱۵ درصد
۷) ۳۱-۶۰ درصد	۷) ۱۶-۲۵ درصد
۹) ۶۱ درصد و بیشتر	۹) ۲۶ درصد و بیشتر

$$\text{درصد} = \frac{\text{تعداد ساقه آلوده}}{\text{تعداد ساقه در بوته های آلوده}} \times \frac{\text{تعداد بوته آلوده}}{\text{تعداد بوته های مورد آزمایش}} \times 100$$

آلودگی (W.h یا D.h)

این شیوه نامه در ماده و ۱۴ تبصره برای اجرا در استان ها ابلاغ می گردد