

شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

امور فنی و پشتیبانی

برداشت کلزا

RAPE SEED HARVESTING



تهیه و تنظیم :

فرشید مصطفی زاده فرد

فرشید مصطفی زاده فرد

برداشت : HARVEST

در برداشت زراعت کلزا موارد زیادی بایستی مد نظر قرار گیرد. اصولاً نوع برداشت (برداشت بادست یا موورویا برداشت مستقیم باکمباین) ، زمان و تاریخ برداشت را مشخص و تعیین خواهد نمود چنانچه برداشت بادست یا موورویا صورت گیرد درو و جمع آوری محصول بایستی کمی زودتر از موعد برداشت باکمباین انجام پذیرد . کلزارا نباید تا قبل از اتمام رشد فیزیولوژیکی یا MATURITY دانه برداشت نمود چنانچه محصول کلزا حاوی مقدار زیادی دانه نارس باشد باعث بالا رفتن مقدار کلروفیل و اسیدهای چرب آزاد در روغن استحصالی شده و کیفیت محصول پائین خواهد آمد.

معمولاً پایان رشد فیزیولوژیکی دانه با تغییر رنگ آن مشخص میگردد که در این حالت رنگ دانه ها بسته به نوع رقم و واریته آن از سبزه زرد ، قهوه ای تا قهوه ای تیره تغییر رنگ خواهد داد و در این مرحله (اتمام رشد فیزیولوژیک) رطوبت آن معمولاً حدود ۳۲-۳۵٪ میباشد ولی با توجه باینکه تشکیل و تکمیل غلافها در روی بوته از پائین به بالا است لذا در هنگام برداشت تعدادی از غلافها در انتهای بوته نارس و سبز باقی میماند که مخلوط با بذور رسیده جمع آوری - میگردند که این موضوع وجود مقداری دانه سبز را در داخل محصول اجتناب ناپذیر مینماید . چنانچه منتظر رسیدن غلافهای انتهایی باشیم بعلت رسیدن بیش از حد ، غلافها در پائین شروع به باز شدن نموده و مقدار زیادی از محصول ریزش خواهد نمود . با توجه به شرایط هر مزرعه و تا حدودی شرایط هر رقم و واریته ، نوع برداشت تعیین میگردد و اصولاً کلزارا میتوان به سه طریق برداشت نمود .

تذکر : میزان گلوکوزینولیت موجود در دانه و کنجاله هر رقم و هر هیبرید با هم متفاوت بوده لذا اعداد ارائه شده صفحه ۲ در خصوص میزان گلوکوزینولیت کنجاله هیبرید 401 HYOLA کشور کانادا است .

۱ - سیستم برداشت بادست یا SWATH که در این سیستم زمان برداشت کمی جلوتر از زمان برداشت با کمباین خواهد بود و معمولاً زمان برداشت هنگامی است که ۲۵٪ دانه‌ها در قسمت میانی از رنگ سبزه زرد یا قهوه‌ای و یا قهوه‌ای تیره تغییر رنگ داده باشند. در این نوع - برداشت ارتفاع برش را تا حد امکان بیشتر میگیرند تا بقایای گیاهی کمتری برای خرمکوبی وجود داشته باشد بوته‌های SWATH شده را با توجه به میزان رطوبت آن بین ۵ تا ۱۰ روز در هوای مناسب روی زمین نگه داشته و سپس جمع‌آوری و آماده خرمکوبی مینمایند.

۲ - سیستم ردیف بری یا WIND ROWING که معمولاً با ادوات برداشت با دروگری یا MOWER WINDER انجام میپذیرد و شرایط برداشت آن همانند شرایط برداشت بادست خواهد بود با این تفاوت که در این سیستم سرعت برداشت بیشتر از سیستم برداشت بادست است لذا زمان برداشت را میتوان ۲ تا ۳ روز دیرتر از زمان برداشت بادست انجام داد که بنا بر این هوادادن بوته‌ها پس از برداشت نیز به ۴ تا ۶ روز تقلیل خواهد یافت.

مزایای دوسیستم توضیح داده شده فوق به سیستم برداشت با کمباین بشرح زیر خواهد بود.
الف : با توجه باینکه برداشت در این سیستمها در حین رسیدن محصول خواهد بود یا عبارتی تمام کپسولها نرسیده‌اند لذا با زشدن غلافها و ریزش دانه‌ها به حداقل ممکن میرسد.

ب : با توجه باینکه در اکثریت بوته‌ها غلافها بصورت یکسان و یکنواخت نمیرسند لذا پس از - برش ساقه‌ها ارتباط مواد غذایی مورد نیاز دانه با سایر اجزای گیاه قطع نگردیده بنا بر این - برداشت محصول با سیستمهای فوق کمک شایانی در یکنواخت رسیدن دانه‌ها خواهد نمود.

ج : در هنگام خرمکوبی بوته‌های جمع‌آوری شده، تلفات دانه‌ها به حداقل ممکن میرسد.

د : دانه‌های خرمکوبی شده از مواد خارجی کمتری برخوردارند.

ذ : زمان برداشت با کمباین زمان بحرانی برداشت محسوب میگردد و فرصت محدودی در اختیار خواهد بود ولی در برداشت بادست یا موور زمان برداشت یک مرحله بحرانی محسوب - نميگردد و کشاورزان معمولاً با آسودگی خاطر، بیشتری نسبت به برداشت اقدام خواهند نمود.

۳ - سیستم برداشت با کمباین یا برداشت مستقیم محصول DIRECT HARVESTED CROPS قبل از توضیح سیستم برداشت با کمباین ذکر نکاتی ضروری است .

طی چند سال اخیر که زراعت کلزادر کشور توسعه یافته است نکاتی مبهم برای دست‌اندرکاران^ن امرو وجود داشت و هر کدام از افراد نظریات متفاوتی را بخصوص در زمینه برداشت محصول و -

تلفات و ضایعات برداشت مطرح مینمودند. همانطور که همکاران اطلاع دارند با توجه به متوسط وزن هزار دانه کلزا چنانچه بعد از برداشت حدود ۴۰۰ عدد بذردر متر مربع تلفات داشته باشیم حدود ۱ کیلوگرم ضایعات برداشت در هکتار خواهیم داشت و اگر ۴۰۰ عدد بذردر متر مربع تلفات باشد وزن کل ضایعات در هکتار ۱۰ کیلوگرم است و چنانچه ۴۰۰۰ عدد بذردر متر مربع تلفات باشد کل ضایعات در هکتار ۱۰۰ کیلوگرم است لذا با داشتن راندمان و عملکردهای مناسب زراعت کلزا در کشور حتی تلفات ۴۰۰۰ عدد بذردر هر متر مربع نمیتواند درصد قابل ملاحظه‌ای از کل محصول را به خود اختصاص دهد مگر اینکه محصول در شرایط کاملاً بحرانی باشد برداشت گردد که ضایعات و تلفات آن قابل ملاحظه می‌باشد همچنین مواردی هم چون زمان برداشت تنظیمات اجزاء کمباین، نحوه اندازه‌گیری ضایعات برداشت در کمباین (ضایعات قبل از برداشت، ضایعات دانه در جلوی پلات فورم و ضایعات عقب کمباین)، دانسیته مزارع، ارتفاع برش، ارتفاع بوته‌ها، وضعیت بوته (بوته‌های ایستاده و خوابیده) همراه با درصد خوابیدگی بوته‌ها باعث می‌گردد نظرات متفاوتی از سوی همکاران ارائه گردد.

بمنظور رفع ابهامات، امور فنی شرکت در سال گذشته با تشکیل یک تیم برداشت و اعزام آن به منطقه شمال، بررسی کامل موارد فوق را بمدت ۵ روز با امکانات لازم و با هماهنگی نمایندگی گرگان در منطقه پرتولید کلاله با انجام رساندن و نتایج بررسیهای خود را بلافاصله به شرکت گزارش نمود هرچند بنظر امور فنی بررسیهای لازم دیگری بایستی در سایر مناطق کشور نیز صورت می‌پذیرفت ولی نتایج این بررسیها در شمال کشور میتواند تا حدودی برای سایر مناطق کشور ملحوظ و تعمیم یابد. لذا تجارب بدست آمده سال گذشته و نتایج حاصله از آن در قسمتهای مهمی از این نشریه بکار گرفته شده است و تصاویری که در فیلم تهیه شده ارائه می‌گردد همراه با توضیحات آن میتواند مکمل توصیه های ارائه شده در این نشریه باشد.

برداشت محصول با کمباین معمولاً زمانی صورت می‌گیرد که بیش از ۹۰٪ غلافها رسیده و اکثریت آنها زرد و خشک شده باشند در این حالت رطوبت دانه بایستی کمتر از ۱۲٪ باشد و بهترین حالت زمانی است که رطوبت دانه در حدود ۱۰٪ باشد. در صورتیکه رطوبت دانه بیش از ۱۸ درصد باشد تلفات دانه در زمان خرمکوبی بلحاظ نرم بودن پوسته آن زیاد خواهد شد و در رطوبتهای پایین (کمتر از ۸ درصد) بعلاوه ضربات شدید کوبنده دانه‌ها شکننده میشوند و تلفات دانه نیز بیشتر می‌گردد. لذا زمان برداشت دانه یک فرصت محدود است که بایستی حداکثر استفاده از این فرصت بعمل آید در مزارع بزرگ برداشت با یک دستگاه کمباین درچینی-

شرایط بحرانی منطقی نخواهد بود لذا کشاورزان در اراضی وسیع بایستی از چند دستگاه کمباین بصورت همزمان استفاده نمایند.

برداشت محصول در طول ۲۴ ساعت شبانه روز همیشه مقدور نمیباشد در روزهای آفتابی زمان برداشت از صبح زود تا قبل از گرم شدن هوا و تبخیر کامل رطوبت شبنم روی بوته ها خواهد بود که این وضعیت در مناطق غربی شمالی کشور میتواند تا ساعت ۵ صبح ادامه داشته باشد ولی در سایر مناطق حدود ساعت ۳۰/۸ تا ۹ رطوبت شبنم از بین میرود و در این زمان بایستی برداشت محصول را با کمباین متوقف نمود همچنین در ساعاتی از غروب آفتاب و شب هنگام برداشت محصول میتواند صورت بگیرد.

در روزهای ابری و با لای بودن رطوبت نسبی هوا بدون اینکه ریزش باران داشته باشیم در مناطق شمالی کشور در تمام ساعات شبانه روز محصول کلزا قابل برداشت میباشد ولی اگرچنین شرایطی در سایر مناطق کشور داشته باشیم بغیر از ساعات ۵ الغایت ۱۵ بعد از ظهر در تمامی مدت شبانه روز محصول قابل برداشت میباشد.

یکی دیگر از مواردی که میتواند در هنگام برداشت تلفات دانه را کم نماید رعایت دانسیته کشت است. همانطور که در فیلم مشخص میباشد مزارعی که دارای تعداد بوته در هکتار کمتری هستند دارای ساقه های کلفت و شاخه های جانبی فراوانی میشوند. معمولاً این مزارع در هنگام برش ضمن اینکه به تیغه های کمباین صدمه میزنند باعث میگردند تیغه های برش یا CUTTER BAR ضربه های بیشتری را جهت CUTTING بعمل بیاورند که خود منجر به لرزش بیشترینها و ریزش دانه ها میگردد. همچنین در مزارعی که تعداد بوته در هکتار آنها زیاد میباشد بعلت نازک شدن ساقه ها و درهم قرار گرفتن شاخه ها و غلافها، معمولاً رسیدن دانه ها و خشک شدن آنها با تاخیر انجام میپذیرد و اکثریت ساقه ها سبز باقی خواهد ماند که در هنگام خرمکوبی خود مشکلاتی را بوجود میآورند. لذا در بررسیهای سال گذشته معمولاً مزارعی که حدود ۴۵ تا ۵۵ هزار بوته در هکتار با ارتفاع متوسط ۱۵۰ سانتی متر داشتند هیچ مشکلی از نظر برداشت با کمباین در آنها مشاهده نگردید.

همانطور که همکاران اطلاع دارند گیاه کلزا به مصرف کود اوره RESPOND دارد. در بررسیهای سال گذشته مزارعی مشاهده گردید که افزایش مصرف کود اوره باعث افزایش ارتفاع بوته و پر شاخ و برگ شدن آنها گردیده بود و در خیلی از این مزارع وضعیت بوته ها تا ۶۰% خوابیدگی داشت که این موضوع برداشت با کمباین را مشکل و تلفات دانه را نیز بیشتر مینمود.

در حین بررسیهای مزارعی وجود داشت که علیرغم رعایت دانسیته مورد نظر ولی به دلیل عدم

مصرف کود اوره راندمان آنها بسیار نقصان یافته بود لذا زمان مصرف کود اوره و میزان آن بایستی مد نظر قرار گیرد.

تنظیم اجزاء کمباین در برداشت مستقیم با توجه به شرایط هر مزرعه و هر منطقه متفاوت است در مناطق خشک دور کوبنده می‌تواند تا ۶۰۰ R.P.M کاهش یابد و بعلت خشک بودن بوته ها فاصله کوبنده با ضد کوبنده یا هلیس با کف پلات فورم یا AUGER TABLE نسبت به قطر ساقه ها تنظیم میگردد همچنین سرعت باد فلکه یا FAN تا ۳۰۰ R.P.M میتواند کاهش پیدا نماید در صورتیکه در مناطق شمال کشور با توجه به شرایط منطقه این تنظیمات ممکن است مناسب نباشد لذا با توجه باینکه اکثریت محصول کلزای کشور در شمال تولید میشود توصیه های زیر بیشتر جهت برداشت کلزا در این مناطق ارائه میگردد. امیدوار است همکاران با تلفیق این موارد با شرایط مزرعه و منطقه خود بهترین تنظیمات را جهت کمباین ملحوظ نمایند و نتایج بررسیهای خود را جهت برطرف نمودن ابهامات احتمالی به امور فنی شرکت گزارش نمایند. با توجه به موارد فوق و بررسیهای انجام پذیرفته رعایت موارد زیر میتواند کمک شایانی به برداشت مستقیم کلزا بنماید.

- ۱ - سعی گردد از کمباین های مدل بالا و نو در برداشت کلزا استفاده گردد.
- ۲ - تیغه های برش نووتیز و برنده باشند زیرا در اثر کند بودن تیغه ها همانطور که در فیلم تهیه شده مشخص است برش ساقه ها بصورت مورب و زخم خورده خواهد شد که این موضوع ریزش جلوی کمباین را بیشتر خواهد نمود.
- ۳ - سرعت چرخ و فلک یا PICKUP REEL به حداقل خود رسانده شود (حدود ۱۷ دور در دقیقه) و در صورتیکه چرخ و فلک از نوع پره ای است تعداد دوبره آن کافی خواهد بود و چنانچه چرخ و فلک از نوع فنری و چنگکی است تعداد چنگکها و فنرها به $\frac{1}{3}$ تقلیل یابد.
- ۴ - بمنظور اینکه بقایای گیاهی کمتری وارد قسمت خرمکوبی گردد تا آنجا که امکان دارد - پلات فورم و GRAIN LIFTER را بالا گرفته تا ارتفاع برش ساقه ها بیشتر شود مگر در مزارع خوابیده که بناچار بایستی ارتفاع برش کمتر گردد.
- ۵ - در صورتیکه مزرعه خشک و قطر ساقه ها کمتر از ۲۰ میلیمتر است فاصله کف پلات فورم با هلیس حدود ۱۲ - ۸ میلیمتر و در صورتیکه ساقه ها سبزی قطر آنها بیش از ۲۰ میلیمتر است فاصله کف پلات فورم با هلیس ۳۲ - ۶ میلیمتر در نظر گرفته شود. (کف سینی پلات فورم بایستی

کاری از هرگونه منفذ ، سوراخ و ترک خوردگی باشد)

- ۶ - بمنظور جدا نمودن جلوی پلات فورم از بوته ها در حالتی که یک قسمت آن در مزرعه قرار -
میگیرد بخصوص برای مزارع خوابیده نصب یک عدد نقاب جداکننده یا DIVIDER در دو طرف
پلات فورم که حدود ۸۰ سانتی متر جلوتر از پلات فورم حرکت کند تا شیربسایی در کم نمودن ریزش
جلوی کمباین دارد. در مزارع خوابیده چنانچه حرکت کمباین و دهانه پلات فورم مخالف جهت
خوابیدگی بوته ها باشد اثر قابل ملاحظه ای در ریزش دانه جلوی کمباین را خواهد داشت .
- ۷ - فاصله کوپنده وضد کوپنده یا دهانه سیلندر، بانیم سیلندر CONCAVE در مزارع خشک و یا
ساقه های کمتر از ۲۰ میلی متر حدود ۲۰ میلی متر در جلو و ۱۰ میلی متر در عقب و در صورتیکه مزارع خشک
نبوده و ساقه ها سبز و قطور باشند بهترین فاصله حدود ۳۲ میلی متر در جلو و ۱۶ میلی متر در عقب است
بدیهی است این فواصل در طول کوپنده وضد کوپنده بایستی یکسان باشند تا بهترین نتایج
عاید گردد. یا بعبارت دیگر خط طولی کوپنده وضد کوپنده بایستی کاملاً با هم موازی باشند .
- ۸ - هر چند که R.P.M کوپنده در بر رسیهای انجام شده در حدود ۵۰۰ تا ۸۰۰ R.P.M پیشنهاد میگردد -
ولی برای دسترسی به بهترین نتایج ، سرعت آن بین ۷۵۰ تا ۸۰۰ R.P.M پیشنهاد میگردد
- ۹ - سرعت پروانه بادیا FAN در حداقل خود یعنی R.P.M ۳۵۰ بهترین نتیجه را خواهد
داد .

۱۰ - تنظیم زاویه غربالها یا SIEVE EXTENSION به لحاظ ریزی دانه بایستی در حداقل
خود قرار گیرد و اندازه منافذ غربالها برای کاه حدود ۱۲-۱۰ میلی متر، منافذ غربال دانه ۵-۳ -
میلی متر خواهد بود .

۱۱ - سرعت حرکت کمباین در مزارع مطلوب و یکنواخت با دنده ۲ و سرعت ۲/۵ تا ۳ کیلومتر
در ساعت مناسب است و در مزارع غیر یکنواخت و خوابیده و پیرا دنده ۱ و سرعت ۱/۵ تا ۲ کیلومتر
در ساعت خواهد بود .

۱۲ - ارتفاع برش ساقه تا آنجائیکه امکان دارد بایستی بیشتر گرفته شود تا باعث تجمع کاه
و کلش در قسمت پلات فورم با هلیس و کوپنده با ضد کوپنده و گیرپیزاژ نمودن -
CHAIN AND SLAT ELEVATOR نشود .

۱۳ - بهترین زمان برداشت در روزهای آفتابی از سپیده دم لغایت ۹ صبح میباشد در مواقع
ابری بودن هوا در مناطق غیر شمالی ساعات برداشت نیز افزایش خواهد یافت و میتوان تا
ساعت ۱۰ صبح نیز برداشت را ادامه داد همچنین اگر در شب قبل ریزش باران داشته باشیم
و روز آفتابی باشد میتوان برداشت را تا نزدیکیهای ظهر ادامه داد .

۱۴ - در روزهای تمام ابری بدون ریزش باران در مناطق شمال کشور تمام ساعات شبانه روز مزارع کلزا قابل برداشت خواهند بود.

۱۵ - بهترین زمان برداشت مزارع کلزا در شمال کشور زمانی است که بیش از ۹۰٪ غلافها رسیده باشند و رطوبت دانه حدود ۱۰ تا ۱۲٪ باشد البته این موضوع ممکن است در سایر مناطق مملکت صدق نکند و یا علیرغم رسیدن ۹۰ تا ۹۵٪ دانه ها رطوبت دانه به خاطر بالا بودن رطوبت نسبی هوا بیش از ۱۲٪ باشد که در این صورت قبل از سیلون نمودن بایستی به طرق مقتضی نسبت به خشک نمودن دانه ها اقدام نمود.

۱۶ - بلحاظ خصوصیات ظاهری دانه کلزا (ریزی دانه و کروی بودن آن) و برای جلوگیری بیشتر از تلفات آن بایستی کلیه خلل و هرج کمباین با نوارچسبهای پهن پوشانده شود.

در خاتمه بمنظور آشنائی بیشتر همکاران از نتایج بررسیهای سال گذشته در برداشت این محصول پیوست ۵ برگ جدول بررسی برداشت کلزا در تعدادی از مزارع پیمانکاران در نمایندگی گرگان ارائه میگردد که مقایسه نتایج این جدول میتواند پاسخگوی برخی از سئوالات مورد نظر همکاران باشد.

منابع مورد استفاده :

۱ - فرشید مصطفی زاده فرد : گزارش بررسی برداشت محصول کلزا با کمباین در مزارع نمایندگی

گرگان در سال ۱۳۷۵

۲ - فرشید مصطفی زاده فرد : گزارش هشتمین کنگره بین المللی کلزا در دانشگاه ساکاچوان

ساکاتون ، کانادا در سال ۱۹۹۱ میلادی .

8TH INTERNATIONAL GCIRC CONGRESS

۳ - محمود پرهامی : گزارش هشتمین کنگره بین المللی کلزا در دانشگاه ساکاچوان ، ساکاتون

کانادا در سال ۱۹۹۱ میلادی . / ب