



در این شماره می خوانید:

**سخنی کوتاه:** گردهمایی سالیانه دانه های روغنی در شهریورماه سال ۱۳۹۱ با همکاری ...

**مطلب روز:** مدیریت قبل از کاشت مزارع

**آمارنامه:** ۲۰ کشور اول تولید کننده ذرت در سال ۲۰۱۰ طبق آمار فائو

**گزارش ماموریت به ترکیه:** در مرحله بعد، از آزمایشگاه شرکت فوق در آدانا بازدید به عمل آوردیم ...

**خشک کردن بذر سویا و پارامترهای موثر بر آن:** طریقه خشک کردن و انبارداری مناسب، نقش مهمی ...

**راهنمای تصویری:** پروانه پشت الماسی

**بازاریابی چیست؟** اصول بازاریابی و مدیریت بازار

**تصاویر روز:** بازدید کارشناسان شرکت مای ترکیه از مرکز تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی و ایستگاه تحقیقات اناردین

**بانک بذر:** معرفی ۲۵ ژرم پلاسما از گونه های کروسیفر

**معرفی گونه های براسیکا:** کلم وحشی

**ابزار تولید بذر:** بازار یابی (بخش اول)

**بذر چیست؟ (بخش دوم):** ترکیبات شیمیایی و مواد ذخیره ای بذر

# بسم الله الرحمن الرحيم

## فهرست

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| ۳  | ..... سخنی کوتاه                                |
| ۴  | ..... مطلب روز                                  |
| ۵  | ..... آمار نامه                                 |
| ۶  | ..... کتابخانه الکترونیک                        |
| ۷  | ..... گزارش ماموریت به ترکیه                    |
| ۸  | ..... خشک کردن بذر سویا و پارامترهای موثر بر آن |
| ۱۰ | ..... راهنمای تصویری                            |
| ۱۱ | ..... بازاریابی چیست؟                           |
| ۱۲ | ..... تصاویر روز                                |
| ۱۳ | ..... بانک بذر                                  |
| ۱۴ | ..... معرفی گونه های براسیکا                    |
| ۱۶ | ..... ابزار تولید بذر                           |
| ۱۷ | ..... بذر چیست؟                                 |

# سخنی کوتاه



مهندس کامبیز فروزان

مدیر امور تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

قطعا توسعه و تولید دانه های روغنی راهی جز گرایش به سمت خصوصی سازی نخواهد داشت زیرا که به واقع برای متحول کردن این بخش ارکان دولتی باید تنها نقش سیاستگزاری را اعمال نموده و زمینه ای را ایجاد نمایند تا شرکت های خصوصی با سرمایه گذاری و ارائه ارقام متنوع امکان انتخاب مناسب را برای زارعین فراهم نمایند.

تغییر نگرش حاکم در زمینه تولید دانه های روغنی مسئله ای است که چاره ای جز وارد شدن بخش خصوصی به آن در آینده وجود ندارد. باید زمینه ای را ایجاد کرد که شرکت های خصوصی با ارائه محصولات مطلوب تر و با کیفیت تر، این امکان را به کشاورزان بدهند تا آنها بتوانند با فراغ بال، ارقام و هیبرید های متعدد و سازگار با شرایط خود را انتخاب نمایند.

امید دارد این نگرش که شرکت های خصوصی مجری طرح توسعه کشت دانه های روغنی به معنای واقعی کلمه باید خصوصی باشند تحقق یابد تا زمینه رشد و تعالی دانه های روغنی فراهم گردد.

گردهمایی سالیانه دانه های روغنی در شهریورماه سال ۱۳۹۱ با همکاری مشترک اداره کل پنبه و دانه های روغنی و شرکت توسعه کشت دانه های روغنی در حالی در شهرستان قزوین برگزار گردید که اکثر استانهای درگیر در زمینه تولید دانه های روغنی با مدیران و کارشناسان ذیربط خود در آن حضور به هم رسانده بودند.

در گردهمایی مذکور، مسائل مختلفی مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت که نشان دهنده آن بود که پاره ای از مسایل و مشکلات همچنان بدنه تولید دانه های روغنی را آزار می دهد. عدم امکان تامین کافی کود شیمیایی و مشکلات ناشی از حذف یارانه آن و تاثیر آن بر قیمت تمام شده یکی از مهمترین مسائل مطرح شده در گردهمایی مذکور بود.

از نکات مثبت در این گردهمایی می توان به تخصیص زمانی جهت ارائه نقطه نظرات در زمینه تحقیقات خصوصی اشاره نمود که در این میان مطالب ارائه شده از سوی این شرکت مورد استقبال مدعوین قرارگرفت.

## مطلب روز: مدیریت قبل از کاشت مزارع کلزا

مهندس علی زمان میرآبادی

مسئول مرکز تحقیقات کاربردی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

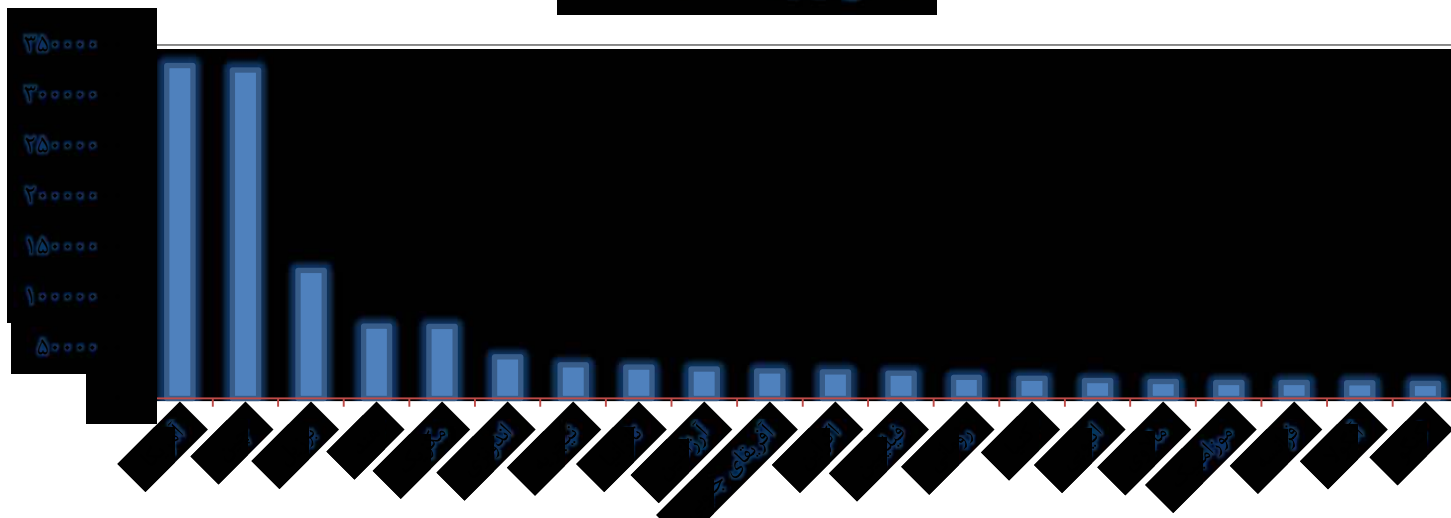
تاریخ کاشت کلزا در مناطق کوهستانی و سرد کشور شروع شده و در مناطق دشت و معتدل شمال کشور از مهر ماه تا اواسط آبان شروع خواهد شد. یقیناً جلوگیری از خسارت و تنش مراحل رویشی و زایشی به رعایت یکسری از عملیاتی برخواهد گشت که مربوط به قبل و یا ابتدای فصل کشت است و امید است کشاورزان با رعایت این موارد و با توکل بر خدا بتوانند از خطرات احتمالی مصون بمانند. در این مطلب به مواردی که عموماً کشاورزان استان های مازندران و گلستان با آن مواجه هستند و احتمال وقوع آن می رود اشاره خواهد شد. نکته بسیار مهم برای داشتن یک برنامه ریزی خوب در مزرعه، اطلاع از شرایط آب و هوایی است. خوشبختانه در کشور ما امروزه شرایط آب و هوایی تا ۷ الی ۱۵ روز آینده به راحتی و با ضریب دقت بالایی قابل پیش بینی است، لذا کشاورزان در اولین گام برای مدیریت مزرعه خود می توانند با کسب اطلاع از داده های هواشناسی نسبت به برنامه ریزی زراعی برای انجام عملیات مربوطه در هر مرحله اقدام نمایند. مدیریت بقایای کلزا چنانچه در مطالب قبلی نیز گفته شد لزوماً در مواجهه با بیماری ساق سیاه کلزا می بایست انجام گیرد، به خصوص در مزارعی که در سال قبل نیز به کلزا اختصاص یافته بود یا حتی ممکن است خود کشاورز در سال قبل کلزا کشت نکرده باشد ولی در مزارع مجاور آثار بقایای کلزا مشاهده شود که در این خصوص لازم است با همکاری آنها و برای مصونیت مزرعه خود و سایرین، بقایا تا قبل از کشت کلزا حتماً با عملیات شخم عمیق در عمق مناسب خاک قرار گیرد. با توجه به این که هم اکنون شرایط خاک از نظر گاورو بودن در بیشتر مناطق مساعد است، در زمان باقیمانده تا کشت پاییزه کلزا بهتر است حداقل یکبار با یک دیسک سبک نسبت به حذف علف های هرز تازه روییده شده اقدام نمایند و می توانند در زمان قبل از کاشت با سمپاشی علفکش های مربوطه، جمعیت بیشتری از علف های هرز را کنترل نمایند. در صورت عدم زهکش مناسب، زمانی که میزان بارندگی ها زیاد است، یکی از مواردی است که اگر در صورت عدم توجه کشاورز، می تواند در مراحل اولیه رویشی که کلزا در آن مرحله به شرایط اشباع خاک حساس است مشکل ساز شود و باعث کاهش میزان عملکرد و در شرایط حاد باعث از بین رفتن محصول می گردد. لذا می بایست در صورت مجاورت به کانال های زهکشی، آنها را لایروبی نمود و یا در صورت نیاز اقدام به حفر زهکش مناسب در زمین نمود. تهیه بستر مناسب برای کاشت کلزا در مناطق شمالی که کشت به صورت دیم صورت می گیرد حائز اهمیت است لذا می بایست بستر کشت برای زمانی که کشاورز تصمیم قطعی برای کاشت دارد حداقل از ۲ تا ۳ هفته قبل آماده باشد. شناسایی مراکز توزیع بذور، انتخاب بذور مناسب از نظر تیپ رشدی، تحمل به استرس های محیطی از جمله بیماری ها و تجربه زارع از نظر سازگاری رقم مربوطه، آزمون خاک و تهیه کودهای مورد نیاز برای استفاده در قبل و بعد از کاشت، هماهنگی با شرکت های مکانیزاسیون در تعیین زمان مناسب برای آماده سازی زمین حسب توصیه کارشناسان مربوطه، مشورت گرفتن از کارشناسان شرکت توسعه کشت دانه های روغنی و اطلاعات هواشناسی از جمله موارد ضروری برای انجام عملیات قبل از کاشت کلزا می باشد.



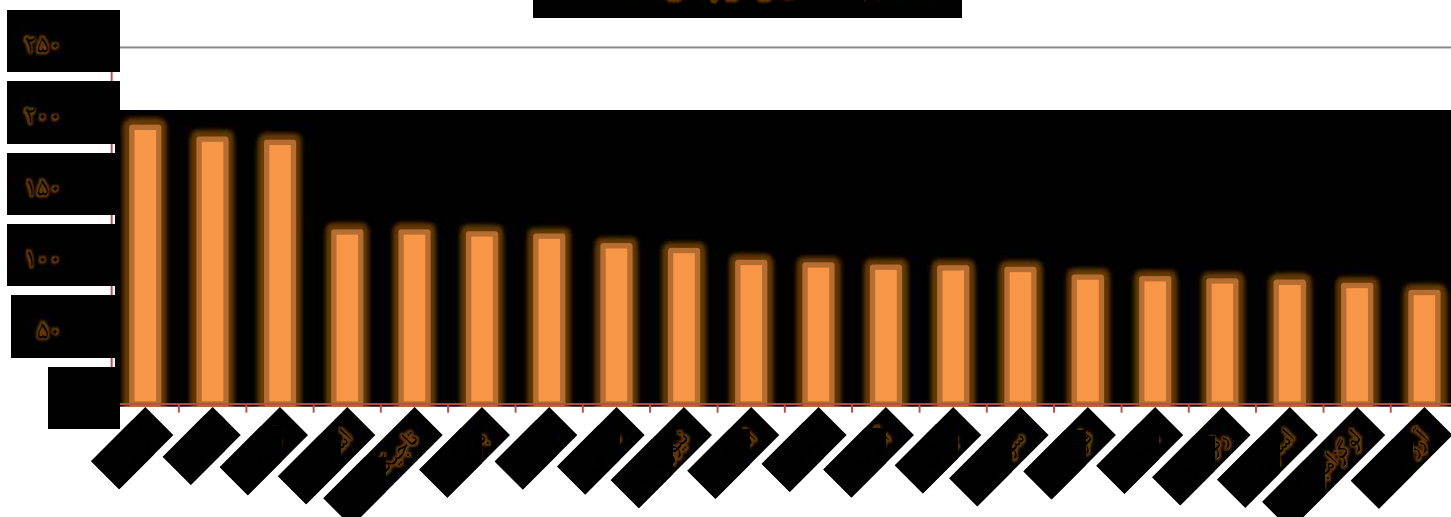
۲۰ کشور اول تولید کننده ذرت طبق آمار فائو در سال ۲۰۱۰

آمار نامه

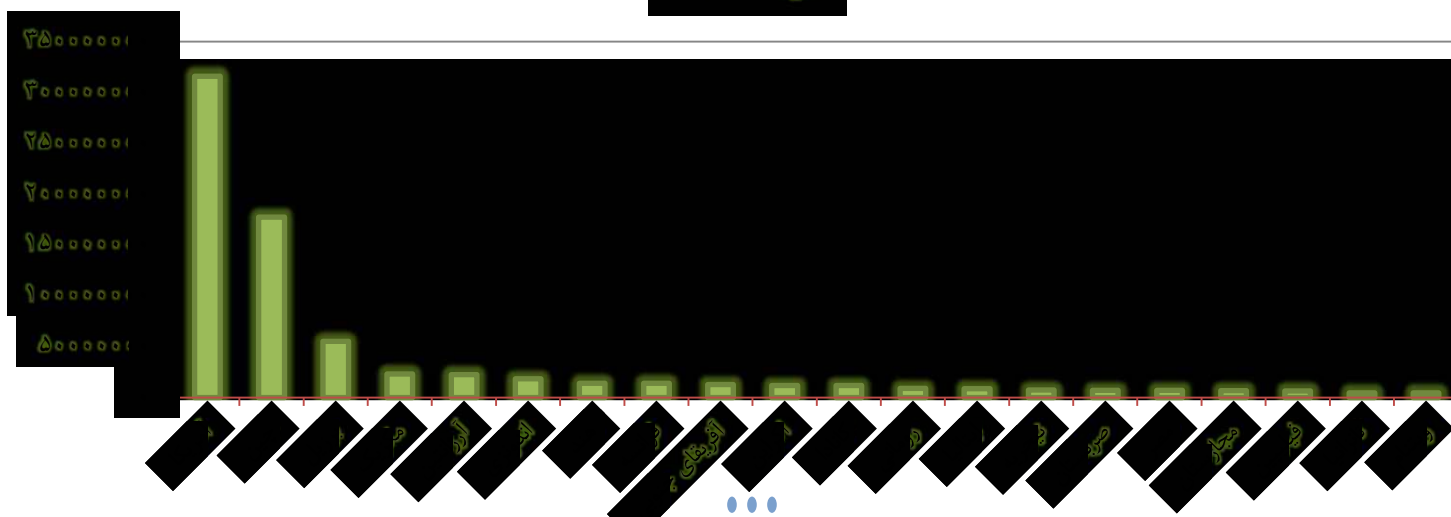
سطح زیر کشت هکتار



عملکرد کیلوگرم در هکتار

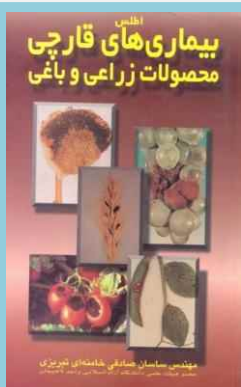


تولید





## کتابخانه الکترونیک

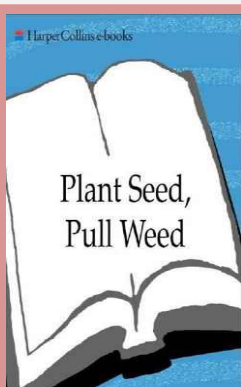


اطلس بیماری های قارچی محصولات زراعی و باغی

ساسان صادقی

انتشارات نو پردازان

۱۳۷۶

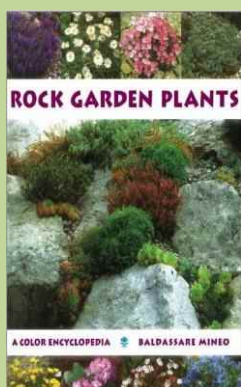


Plant Seed, Pull Weed

Geri Larkin

Harper Collins e-books

2008

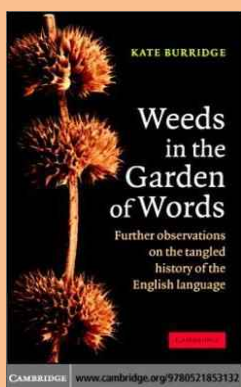


Rock Garden Plants

Baldassare Mineo

Timber Press, Inc.

1999



Weeds in the Garden of Words

Kate Burridge

Cambridge University Press

2005

نسخه PDF کتاب های لاتین معرفی شده، در کتابخانه دیجیتال مرکز تحقیقات کاربردی موجود است.



## گزارش مأموریت ترکیه

### قسمت سوم

مهندس کامبیز فروزان

مدیر امور تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

همان گونه که در شماره های قبل اشاره گردید در راستای گسترش همکاری های فی مابین با شرکت های پیشرو در امر تولید بذر حسب دستور مدیران عامل دو شرکت توسعه کشت دانه های روغنی و توسعه کشت نوآوران پارس، هیئتی جهت افتتاح ایستگاه جدید تحقیقاتی شرکت مای ترکیه در شهر آدانا به این کشور اعزام شد که بخش سوم گزارش این بازدید به صورت خلاصه تقدیم می گردد.

در مرحله بعد، از آزمایشگاه شرکت فوق در آدانا بازدید به عمل آوردیم. از نظر امکانات در مقایسه با شرکت توسعه کشت دانه های روغنی از امکانات کمتری برخوردار بوده و کلیه آزمایش های قوه نامیه، خلوص و بررسی جنین پنبه را در این آزمایشگاه انجام می دهند. نکته جالب آن که این شرکت جهت آزمایش ها از سوی موسسات دولتی ترکیه آکرودیته بوده و مجوز صدور لیبل را دارد. پس از پایان برنامه در آدانا در روز بعد با هواپیما به استانبول و از آنجا با کشتی به بورسا، به دفتر مرکزی شرکت MAY مراجعت نموده و مسیر دوساعته یالوا تا بورسا را با ماشین طی نمودیم و مستقیماً جهت بازدید از تاسیسات فرآوری بذر ذرت به شرکت فوق رفتیم.

سیستم فرآوری بذر ذرت در شرکت MAY دارای چند مرحله است. ابتدا محصول توسط کامیون وارد سیستم پوست کنی می شود. سپس از طریق نوار نقاله وارد سیستم بوجاری ابتدایی شده و پس از تمیز کردن ابتدایی، با نوار نقاله وارد سیستم خشک کن می شود. بذور پس از خشک کن زدن، وارد سیستم بوجاری شده و یا با استفاده از سیستم Gravity table کاملاً تمیز می شوند. بذور پس از پوشش دار شدن در سیستم Seed Coating، بسته بندی می شوند.

علاوه بر سایت فوق، از سیستم بسته بندی و لیبلینگ بذور سبزی و صیفی نیز بازدید شد. این خط بسیار کوچک است و قابلیت بسته بندی بذور در قوطی و آلومینیوم فویل را داراست. سپس از سیستم انبار شرکت MAY بازدید شد. استفاده بهینه از فضای انباری - قفسه مطلوب تا سقف انبار، امکان بهره برداری بهینه از فضای انبار را فراهم نموده و بذور توسط لیفتراک در طبقات قرار می گیرند. در ادامه از آزمایشگاه بذر شرکت MAY بازدید شد.

آزمایشگاه یاد شده کلیه آزمون های قوه نامیه، خلوص و ... را انجام می دهد و به صورت آکرودیته اجازه صدور لیبل را برای بذر دارد. کلیه آزمونها بر اساس قوانین ایستا انجام می گیرد. این آزمایشگاه دارای قسمت گیاهپزشکی جهت بررسی عوامل بیماری زا می باشد. در ضمن آزمایشگاه بررسی ژنتیکی نیز در این آزمایشگاه وجود دارد. با توجه به همزمانی برگزاری نمایشگاه تخصصی کشاورزی در شهر بورسا هماهنگی لازم جهت بازدید از نمایشگاه فوق به عمل آمد. این نمایشگاه در فضای آزاد یکی از قدیمی ترین مدارس کشاورزی بورسا برگزار شده بود. هر یک از شرکت ها ارقام و هیبرید های خود را در فضای آزاد برای بررسی ملموس بازدیدکنندگان کشت نموده بودند. وجود شرکت های معتبر همچون Syngenta, Bayer KWS, BASF و ده ها شرکت ترکیه ای بر اعتبار نمایشگاه افزوده بود. در این نمایشگاه مذاکراتی در رابطه با امکان برقراری ارتباط برای دریافت ژرم پلاسما های جدید گلرنگ و آفتابگردان و ... با شرکت های مختلف انجام شد. شرکت MAY نیز در نمایشگاه یاد شده غرفه داشت و با ارائه محصولات خود امکان آشنایی بهتری را برای زارعین فراهم نمود.

انواع هیبرید های آفتابگردان و ذرت اعم از علوفه ای و دانه ای را در کنار انواع صیفی جات به نمایش گذاشته شده بود. ارائه موارد تبلیغاتی توسط شرکت یاد شده از دلایل جذب علاقمندان به غرفه ها بوده است. هیئت اعزامی به دلیل فشردگی برنامه با اتوبوس از بورسا به استانبول مراجعه و سپس از مسیر هوایی با پرواز Atlasjet به تهران عزیمت نمود.



## خشک کردن بذر سویا و پارامترهای موثر بر آن

مهندس مجتبی کیوانلو

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

طریقه خشک کردن و انبارداری مناسب، نقش مهمی در تولید، نگهداری و کیفیت بذور سویا دارد. برداشت به موقع سویا و بخصوص سویای بذری امری مطلوب است اما در برخی موارد به دلایلی از جمله بارندگی، رطوبت نسبی بالا و یا کاهش دما، امکان برداشت سویا با رطوبت پایین در مزرعه میسر نمی شود. از سوی دیگر با توجه به این که برخی از ارقام سویا دارای رشد نامحدود هستند، در یک توده بذری با متوسط رطوبت ۲۰ درصد، گاهی ۲۰ تا ۳۰ درصد بذرها دارای رطوبت بیشتری نسبت به میانگین جمعیت هستند و وجود چنین بذوری در یک توده عظیم بذری عاری از خطر نیست. ممکن است علی رغم این که توده بذری خشک به نظر می رسد به دلیل رطوبت یاد شده، مکان مناسبی برای فعالیت قارچ ها و سایر عوامل بیماریزا فراهم نماید، لذا می بایستی دقت نمود رطوبت بذور حتی الامکان در خشک کن ها به رطوبت مناسب برای مرحله پاکت گیری و نگهداری برسد. خشک کردن بذور سویا در شرایط دمایی یا تهویه ای نامناسب در خشک کن می تواند سبب ترک خوردگی و کاهش کیفیت بذر گردد. با تنظیم و بهبود پارامترهای موثر بر کارایی خشک کن مثل دما، عمق لایه بذری، سرعت جریان هوا، تهویه و مدت زمان خشک نمودن می توان از بروز خسارت ناشی از عدم رعایت موارد مذکور جلوگیری نمود.

بذرها را می توان به روش های مختلف خشک کرد که عبارتند از:

- خشک کردن در معرض آفتاب (Sun drying)
- استفاده از خشک کن های ظرفی (Bin drying)
- خشک کن های حرارتی قابل حمل (Portable batch drying)
- خشک کن های حرارتی واگنی (Vagon bed drying)
- خشک کن های با جریان پیوسته هوا (Continuous flow drying)
- خشک کن های چرخشی (Rotary drying)

پوست بذر سویا در مراحل برداشت، حمل و نقل، بوجاری، خشک کردن و بر حسب نوع رقم می تواند ترک بردارد. با افزایش ترک پوست بذر، قوه نامیه آن کاهش می یابد. تحقیقات نشان می دهد که با افزایش دمای هوای ورودی خشک کن از ۲۵ به ۴۰ درجه سانتی گراد، میزان ترک خوردگی از ۱۲/۹۵ درصد به ۴۳/۶۸ درصد افزایش یافته و با کاهش عمق لایه بذری از ۱۰ به ۵ سانتی متر، درصد ترک خوردگی کاهش می یابد. همچنین مشخص شده که رقم هیل نسبت به ترک خوردگی مقاوم تر از رقم سحر می باشد.

نتایج بررسی والکر بر روی ارقام هاراسوی (Harosoy) و چیپپوا (Chippwa) نشان داد:

- زمانی که رطوبت نسبی هوای درون خشک کن ۴۰ درصد یا بالاتر باشد، درصد ترک خوردگی بذور کاهش می یابد. بنابراین با کنترل رطوبت نسبی هوای درون خشک کن می توان از ترک خوردگی بذور جلوگیری کرد.
- دمای بالاتر از ۵۴ درجه سانتی گراد سبب کاهش درصد قوه نامیه بذور و تنزل آن به زیر ۸۰ درصد می گردد.
- رقم چیپپوا نسبت به رقم هاراسوی به خشک کردن مقاوم تر می باشد و به طور کلی ارقام با رنگ ناف سیاه نسبت به ارقام با ناف زرد رنگ به خشک کردن مقاوم تر می باشند.
- با افزایش درجه حرارت خشک کن، رقم هاراسوی نسبت به چیپپوا بیشتر دچار ترک خوردگی می گردد.

بررسی ها نشان می دهد بذور سویا می توانند دمای بین ۴۰ تا ۴۳ درجه سانتی گراد را به خوبی تحمل کنند، بدون این که آسیبی به آنها وارد شود. به طور کلی ترکیبی از دمای بالا، رطوبت نسبی پایین و سرعت بالای جریان هوا سبب خسارت فیزیکی بذر می گردد. در خشک کردن هر چه درصد رطوبت بذر بیشتر باشد، دمای خشک کردن را می بایستی کاهش داد. به عنوان مثال بذور با رطوبت بیشتر از ۱۸ درصد باید با درجه حرارت ۳۲ درجه سانتی گراد و بذور با رطوبت کمتر از ۱۸ درصد را می توان حتی با دمای ۳۸ درجه سانتی گراد خشک نمود.

در آزمایشی، بذور با رطوبت ۲۲/۳ درصد با دمای ۳۸ درجه سانتی گراد و سرعت جریان هوا ۱۰ (مترمکعب در دقیقه در تن) خشک شدند که هیچ گونه خسارتی به بذر



وارد نشد. خشک کردن بذور با هوای گرم با دمای ۵۴/۴ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی زیر ۴۰ درصد جوانه زنی بذر را کاهش می دهد و باعث افزایش ترک در پوست بذر می گردد و همچنین خشک شدن سریع نیز سبب کاهش قوه نامیه و شکنندگی پوست می شود.

#### فرانسیسکو و همکاران در مطالعاتی که بر روی خشک کن تحقیقاتی انجام دادند به نتایج زیر دست یافتند:

بذور با رطوبت ۱۷/۵ درصد با سرعت جریان هوا ۸ (متر مکعب در دقیقه در تن)، دمای ۳۴/۶ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی ۲۴/۶ درصد و عمق لایه بذری ۹ سانتی متر، در مدت زمان ۲ ساعت و ۲۹ دقیقه خشک شدند و رطوبت آنها به ۱۱/۰۷ درصد تنزل یافت و به عبارتی میانگین کاهش درصد رطوبت بذور در هر ساعت ۲/۶۷ درصد به ازای ۲۷ کیلوگرم بود.

در مطالعه دیگری بذور با رطوبت ۲۲/۵۶ درصد با سرعت جریان هوا ۸ (متر مکعب در دقیقه در تن)، دمای هوا ۲۸/۳۳ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی ۲۴ درصد و عمق لایه بذری ۵۰ سانتی متر در مدت زمان ۱۶ ساعت ۳۲ دقیقه خشک گردید و در نهایت رطوبت آن به ۱۱/۸ درصد تنزل یافت.

گزارش شده که دمای ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی گراد هیچ گونه خسارتی برای بذور ندارد و همچنین زمانی که بذور با رطوبت ۲۲/۳ درصد تا ۱۲ درصد در دمای ۳۸ درجه سانتی گراد با سرعت جریان هوا ۱۰ (متر مکعب در دقیقه در تن) خشک شدند هیچ گونه کاهشی در کیفیت آنها مشاهده نشد.

دمای بالاتر از ۵۴/۴ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی زیر ۴۰ درصد در طول مرحله خشک کردن باعث ترک خوردن و کاهش درصد جوانه زنی بذور می گردد.

عمق لایه بذری نیز در خشک شدن بذر مهم می باشد، به طوری که با بیشتر شدن عمق بذر مدت زمان بیشتری برای خشک شدن آن لازم می باشد.

#### از مطالب ذکر شده می توان نتیجه گیری نمود:

دمای بین ۳۰ تا ۴۰ درجه سانتی گراد، دمای مناسبی جهت خشک کردن بذور سویا می باشد.

بین میزان رطوبت بذر و دمای هوای خشک کن رابطه معکوس وجود دارد یعنی هرچه رطوبت بذر در هنگام برداشت بیشتر باشد دمای خشک کن بایستی کمتر باشد و مدت زمان خشک شدن بیشتر می شود.

سرعت جریان هوا در خشک کردن مهم می باشد به طوری که سرعت های ۸ تا ۱۰ (متر مکعب در دقیقه در تن) مناسب به نظر می رسند.

دمای بالا و رطوبت نسبی پایین سبب کاهش کیفیت بذر و ترک خوردگی پوست آن می گردد.

ارقام مختلف به دماهای متفاوت جهت خشک شدن نیاز دارند، به عنوان مثال بهترین دمای هوای ورودی برای رقم سحر ۳۰ درجه سانتی گراد و برای رقم هیل ۳۵ درجه سانتی گراد می باشد.

ارقام با رنگ ناف سیاه نسبت به ارقام با ناف زرد رنگ در شرایط دمایی یکسان به خشک کردن مقاوم تر می باشند.

#### منابع

۱. حجازی، ا. ۱۳۸۶. بررسی اثر دمای هوای ورودی و عمق خشک کن بستر ثابت آزمایشگاهی بر میزان ترک خوردگی پوست دو رقم بذر سویا. مجله علوم کشاورزی ایران، دوره ۳۸ شماره ۲.

۲. عباسی سورکی، ع. ۱۳۸۸. بررسی اثر زمان برداشت، شرایط خشک شدن و نگهداری بر کیفیت ارقام سویا. پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران.

3. Carlos Krzyzanowski, F., West, S., and Francaneto, J. D. 2006. Drying soybean seed using air ambient temperature at low relative humidity. Vol. 28. 77-83.

4. Walker, R. J., and Eng, B. 1972. The effects of drying on soybean germination and seed coat cracks. Thesis for the Degree Master of science in the Graduate school of the ohio state university, 1-35.

## کلید شناسایی تصویری پروانه پشت الماسی (Diamond Back Moth (*Plutella xylostella*)



شکل ۱: تخم ها



شکل ۲: لارو جوان



شکل ۳: لارو بالغ



شکل ۴: لارو کامل



شکل ۵: شفیره



شکل ۶: شفیره کامل

**شرح:** تخم ها به رنگ زرد و یا سبز روشن هستند. لاروها سبز رنگ می باشند و بر روی سطح برگ تغذیه می کنند. مرحله شفیرگی در داخل یک پیله ابریشمی و معمولاً روی برگ های پائینی و یا بیرونی انجام می شود. شفیرگی ممکن است در گل کلم و کلم بروکلی رخ دهد. در ابتدا، شفیره ها به رنگ سبز روشن هستند ولی هنگامی که بالغ شوند مانند پروانه بالغ، قهوه ای رنگ می شوند. پروانه بالغ، کوچک، بلند و باریک و قهوه ای مایل به خاکستری است و با یک نوار کرم رنگ و یا قهوه ای روشن در امتداد پشت، مشخص می شود.

**خسارت:** لاروهای پروانه پشت الماسی از روی برگ ها، جوانه ها، گل ها، غلاف های بذر و بخش سبز خارجی ساقه ها تغذیه می کنند. حفره های ناقص کوچک توسط لاروهای جوان و حفره های کامل بزرگتر توسط لاروهای بالغ ایجاد می شوند. لاروها همچنین با تغذیه بر روی قسمت های فوقانی کلم، باعث تغییر شکل و پوسیدگی نرم در آنها می شوند.



شکل ۷: پروانه کامل

**گیاهان میزبان:** این آفت فقط به گیاهان خانواده Cruciferae شامل: کلم، خردل، کلم بروکلی، گل کلم، کلم پیچ چینی و ... حمله می کند.



شکل ۸: پروانه کامل

|       |            |          |          |                    |               |              |                |                 |            |          |            |                 |           |
|-------|------------|----------|----------|--------------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|------------|----------|------------|-----------------|-----------|
| فهرست | سخنی کوتاه | مطلب روز | آمارنامه | کتابخانه الکترونیک | گزارش ماموریت | خشک کردن بذر | راهنمای تصویری | بازاریابی چیست؟ | تصاویر روز | بانک بذر | معرفی گونه | ابزار تولید بذر | بذر چیست؟ |
|-------|------------|----------|----------|--------------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|------------|----------|------------|-----------------|-----------|

## بازاریابی چیست؟

### اصول بازاریابی و مدیریت بازار

مهندس سید ایمان جنانی

کارشناس تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

مشتری کیست؟

مهاتما گاندی به شیوه و با بیانی خاص به تعریف مشتری می پردازد. از دید او مشتری مهمترین بازدید کننده در محدوده کار ماست، همیشه ما به مشتری وابسته هستیم نه مشتری به ما، مشتری مزاحم کار ما نیست او بخشی از کار ماست، ما با انجام کارمان لطفی در حق او نمی کنیم اوست که با فراهم کردن این فرصت در حق ما لطف می نماید.

تفاوت مشتری و ارباب رجوع:

مشتری حق انتخاب دارد اما ارباب رجوع مجبور است، ارتباط مشتری با ما به صورت مستمر و ارتباط ارباب رجوع به طور موردی و مقطعی است. از سوی دیگر میان ما با مشتری ارتباط عاطفی و احساسی وجود دارد اما ارتباط ما با ارباب رجوع خشک و رسمی است. منافع ما در ارتباط با مشتری برد به برد و با ارباب رجوع به صورت یک طرفه می باشد.

دو قانون مهم در بازاریابی:

۱. همیشه حق با مشتری است.

۲. اگر مشتری همواره نا حق است قانون اول را دوباره بخوانید.

در حوزه بازاریابی، شناخت مشتری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ما باید بدانیم مشتری ما کیست؟ چه خواسته ها، نیازها و ترجیحاتی دارد. همچنین باید با رفتار مشتری آشنا باشیم و سطح امکانات او را تشخیص دهیم.

مصرف کننده: تجزیه و تحلیل مصرف کننده شامل پارامتری های زیر می باشد:

چه کسی از ما خرید می کند؟ چه مدت یکبار این خرید اتفاق می افتد؟ محل خرید کجا خواهد بود؟ چه محصول یا خدماتی خریداری می گردد؟ چه موقعی خرید می کند؟ چرا محصول یا خدمات ما خریداری می گردد؟ خرید چگونه صورت می گیرد؟

دلایل خرید یک محصول یا خدمت توسط مشتری عبارتند از:

تامین ظواهر مورد نظر، امکان دستیابی و خرید آسان، زمان دستیابی و خرید دلخواه، تامین نیازهای روانی، محل دستیابی و خرید مطلوب و اطلاع رسانی کافی.

دلایل عدم خرید یک محصول یا خدمت توسط مشتری عبارتند از:

مشاهده مخاطرات و صدمات فیزیکی، مخاطرات و صدمات اجتماعی (گرفتاری ها و ناهنجاری های اجتماعی)، مخاطرات و صدمات مالی (هر نوع زیان احتمالی)، مخاطرات و صدمات روانی (ایجاد هر نوع احساس بد و منفی در مشتری)، مخاطرات و صدمات اجرایی (انجام ندادن، آنچه که باید محصول انجام دهد).

مشتری مداری بر ۴ اصل استوار است که رعایت هر یک از آنها در ایجاد و استمرار رابطه مناسب با مشتری نقش کلیدی ایفا می نماید:

۱. اعتقاد به مشتری ۲. اعتماد به مشتری ۳. ارتباط با مشتری ۴. احترام و رعایت حقوق مشتری.

همیشه تبلیغات شرکت، تجربه شخصی و تجربه دیگران تصویر ذهنی را در مشتری بوجود می آورد که موجب شکل گیری انتظارات قبل از خرید در مشتری می گردد و موجب می شود تا پس از خرید مشتریان با بررسی فایده ها محصول یا خدمت خریداری شده به ۳ دسته خشنود، راضی و ناراضی تقسیم گردند. بر اساس آمارگیری های به عمل آمده در ایالات متحده هر مشتری ناراضی دست کم نارضایتی خود را به ۱۱ نفر از مشتریان بالقوه منتقل می نماید و این امر موجب از دست رفتن زنجیره قابل توجهی از مشتریان می گردد. این در حالیست که بسیاری از سازمان ها تلفن هایی را که ۲۴ ساعته پاسخگوی نیاز مشتریانشان باشد بر روی محصولات خود چاپ می نمایند. از سوی دیگر ۷۰ درصد مشتریان ناراضی که به شکایت آنها به موقع رسیدگی می شود به مشتریان وفادار (دائمی) تبدیل می گردند. چنانچه رسیدگی به شکایات سریع انجام گردد این عدد به ۹۰ درصد خواهد رسید. گاهی در حدود ۴۰ درصد شکایات در نتیجه اشتباهات و انتظارات بیجای مشتریان است. رسیدگی به موقع و درست به شکایات فرصت بهتر و موثرتر از نبود شکایات ایجاد می نماید و در نهایت وفاداری مشتریان ناخشنود که خشنود می گردند به میزان ۸ درصد بیش از وفاداری مشتریان راضی می باشد.

هزینه مشتریان ناراضی:

هزینه یک مشتری جدید برابر حفظ مشتری فعلی می باشد و هزینه کسب سود از یک مشتری جدید ۱۵ برابر هزینه یک مشتری از دست داده شده است و ۹۵ درصد مشتریان ناراضی طرح شکایت و نارضایتی نمی کنند.



ادامه دارد...



**تصاویر روز:** بازدید کارشناسان شرکت مای ترکیه از مرکز تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی و ایستگاه تحقیقات اناردین



## بانک بذر

معرفی سری ششم برخی گونه های کروسیفر در بانک بذر شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

| Scientific name         | English name               | Original  | Pictures                                                                              |
|-------------------------|----------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Brassica juncea</i>  | Grunim Schnee              | آلمان     |    |
|                         | Hiroshima Katsuona         | آلمان     |                                                                                       |
|                         | Newton                     | هند       |                                                                                       |
|                         | Trowse                     | هند       |                                                                                       |
|                         | Vitasso                    | هند       |                                                                                       |
| <i>Brassica napus</i>   | Global                     | سوئد      |    |
|                         | Hyola                      | هند       |                                                                                       |
|                         | Blauwe Groninger Snijmoes  | هند       |                                                                                       |
|                         | Hakuran                    | هند       |                                                                                       |
|                         | Groene Groninger Snijmoes  | هند       |                                                                                       |
| <i>Brassica rapa</i>    | Albina                     | جمهوری چک |   |
|                         | Cinguantina                | آلمان     |                                                                                       |
|                         | Kyoto Sango                | هند       |                                                                                       |
|                         | Nabodo Lugo                | آلمان     |                                                                                       |
|                         | Pusa Chandrima             | هند       |                                                                                       |
| <i>Raphanus sativus</i> | Censu-Bonzon               | جمهوری چک |  |
|                         | Da-gou-bzi (Belaja Sabaka) | جمهوری چک |                                                                                       |
|                         | Grajvoronskaja             | جمهوری چک |                                                                                       |
|                         | Jogeva 169                 | استونی    |                                                                                       |
|                         | Munchner Bier              | جمهوری چک |                                                                                       |
| <i>Sinapis alba</i>     | Engels Geel                | جمهوری چک |  |
|                         | Erica                      | جمهوری چک |                                                                                       |
|                         | Fighter                    | جمهوری چک |                                                                                       |
|                         | Finest White               | جمهوری چک |                                                                                       |
|                         | Kirby                      | جمهوری چک |                                                                                       |

## معرفی گونه های براسیکا

## بخش دوم: کلم وحشی (Wild Cabbage)

مهندس مهتاب صمدی

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

شکل ۱. کلم وحشی *Brassica oleracea*شکل ۲. *B. oleracea* var. *Acephala*شکل ۳. *B. oleracea* var. *Alboglabra*شکل ۴. *B. oleracea* var. *Botrytis*

در شماره قبلی خبرنامه برخی از خصوصیات گونه *Brassica nigra*، از گونه های اجدادی و دیپلوئید براسیکا معرفی شد. در این شماره برخی از خصوصیات گونه *Brassica oleracea* از دیگر گونه های دیپلوئید براسیکا ارائه می شود.

گونه *Brassica oleracea* (شکل ۱) در شکل طبیعی کلم وحشی نامیده می شود. یکی از گونه های اجدادی و دیپلوئید ( $2n = 18$ ) خانواده براسیکا است که به عنوان والد مادری در تولید کلزا (*Brassica napus*) استفاده شده است. این گونه، بومی جنوب و غرب اروپا است. به طور عمده در مناطق ساحلی رشد می کند و تحمل بالایی به نمک و آهک دارد. کلم وحشی گیاهی دوساله است (تکمیل چرخه زندگی طی دو فصل رشد) و تا ارتفاع بین ۰/۶ تا ۱/۲ متر رشد می کند. در سال اول، مرحله روزتی از برگ سبز گوشتی تشکیل می شود که از طریق فتوسنتز، انرژی مورد نیاز را برای گل و دانه در سال دوم فراهم می کند. *Brassica oleracea* از گونه هایی است که تنوع مورفولوژیکی گسترده دارد و صدها واریته از این گونه وجود دارد که برای طیف وسیعی از اهداف، از جمله مواد غذایی انسان (سبزیجات)، علوفه حیوانی و گیاهان تزئینی مورد استفاده قرار می گیرد. سبزیجات معمولی مانند کلم بروکلی، کلم بروکسل، کلم، گل کلم، کلم پیچ و کلم قمری همگی از واریته های *B. oleracea* هستند. مطالعات نشان می دهد که مصرف سبزیجات خانواده براسیکا، مانند کلم بروکلی و گل کلم، خطر ابتلا به سرطان را در اندام های مختلف کاهش می دهد. بهترین رشد واریته های کلم در شرایط آب و هوای سرد است چرا که برای تشکیل سر به سرما نیاز دارند. گیاهان بالغ به یخبندان متحمل هستند. کلم ها در شرایط آب و هوایی گرم بندرت تشکیل سر می دهند با این وجود برخی از واریته ها به منظور استفاده از برگ هایشان در نواحی گرم کشت می شوند. همه کلم ها نیازهای غذایی زیادی دارند و باید پس از اضافه کردن کود سبز گیاهی به خاک، کاشته شوند یا حداقل در خاک های غنی از کود رشد داده شوند. *B. oleracea* یک گیاه قابل توجه است، زیرا به طور گسترده توسط انسان اصلاح و دست کاری شده است. به طور کلی هفت گروه واریته ای مختلف از *B. oleracea* وجود دارد. هر گروه برای جنبه های مختلف از گیاه اصلی حاصل شده اند که امروزه به شکل سبزیجات مورد استفاده قرار می گیرند. تمام این سبزیجات، حاوی مقادیر خوبی از ویتامین های ضروری و مواد معدنی هستند.

۱. *Brassica oleracea* var. *acephala*: کلم پیچ، کلم و سبزی بهاره به این گروه واریته ای تعلق دارند. واریته های این گروه برای اندازه و عطر و طعم برگ های بسیار مغذی خود، انتخاب و اصلاح شده اند. این گروه واریته ای نسبت به دیگر واریته ها، شباهت بیشتری به گونه وحشی خود دارد. نام *acephala* به معنی بدون سر است به طوری که کلم های این گروه واریته ای، سر تولید نمی کنند و دارای برگ های صاف با زوائد تزئینی هستند. واریته های زینتی آن بسیار زیبا و جذاب بوده و بین باغبانان بسیار معروف می باشند (شکل ۲).

۲. *Brassica oleracea* var. *alboglabra*: کلم بروکلی چینی، متعلق به این گروه واریته ای است. نام *alboglabra* به معنی سفید و بی مو است و به گل گیاه اشاره دارد. این گیاه از نظر تندی ملایم تر از کلم بروکلی است و دارای طعم کمی تلخ و شیرین می باشد. این واریته در تولید کلزا استفاده شده است. گیاهی یک ساله، با برگ های مسطح، سبز مایل به آبی و بیضی شکل است و گل آذین طویل با جوانه گل سبز (مشابه کلم بروکلی) و

گل های سفید رنگ دارد. مزیت بزرگ این گروه واریته ای تولید بذر در درجه حرارت بالا (از ۲۷ تا ۳۵ درجه سانتی گراد) است، که آن برای گل کلم غیر معمول است. بیان شده است که درجه حرارت روزانه ۳۵ درجه سانتی گراد و شب های شب های گرم، تولید بذر را در اکثر گونه های براسیکا تحت تاثیر قرار می دهند (شکل ۳).

۳. *Brassica oleracea* var. *botrytis*: گل کلم و کلم بروکلی رومانسکو هر دو به این گروه واریته ای تعلق دارند. واریته ها در این گروه برای تولید خوشه بزرگ و محکم از مریستم های گل، اصلاح و تولید شده اند. نام *botrytis* به معنی "خوشه انگور" و احتمالا به گلچه هایی که به صورت تجمعی سر را تشکیل می دهند، اشاره دارد. همچنین در این گروه، انواع گل کلم بنفش و نارنجی وجود دارد که می تواند برای اضافه کردن رنگ به غذاها مورد استفاده قرار گیرد (شکل ۴).

شکل ۵. *B. oleracea* var. *Capitata*

۴. *Brassica oleracea* var. *capitata*: کلم، متعلق به این گروه واریته ای است. واریته های این گروه برای تولید سر سفت از برگ های نابالغ با عطر و طعم تند و ملایم اصلاح و تولید شده اند. نام *capitata* به معنی "سر" و به بخش خوراکی گیاه اشاره دارد. انواع واریته های سبز، قرمز و ارغوانی از کلم وجود دارد که همه شامل پروفیل مواد مغذی کمی متفاوت هستند (شکل ۵).

۵. *Brassica oleracea* var. *gemmifera*: کلم بروکسل متعلق به این گروه واریته ای است. واریته های این گروه برای تولید تعداد زیاد جوانه های جانبی تولید و انتخاب شده اند. نام *gemmifera* به معنی "جوانه" و به جوانه های جانبی خوراکی معمولا با ۵-۲ سانتی متر عرض اشاره دارد (شکل ۶).

شکل ۶. *B. oleracea* var. *Gemmifera*

۶. *Brassica oleracea* var. *gongylodes*: کلم قمری به این گروه واریته ای تعلق دارد. واریته های این گروه برای رشد مریستم جانبی متورم در بالای زمین و ساقه ای مانند شلغم انتخاب شده اند. نام کلم قمری از کلمه آلمانی *Kohl* به معنی کلم و کلمه سوئیسی-آلمانی *Rabi* به معنی شلغم آمده است که به ظاهرشان به صورت ترکیبی از این گیاهان بر می گردد. طعم و مزه کلم قمری شبیه به ساقه کلم بروکلی، تنها ملایم تر و شیرین تر شده است (شکل ۷).

۷. *Brassica oleracea* var. *italica*: کلم بروکلی در این گروه واریته ای قرار می گیرد. واریته های این گروه برای تولید سر بزرگ و سفت از جوانه های گل ضخیم و ساقه گل خوراکی انتخاب و تولید شده اند (شکل ۸).

شکل ۷. *B. oleracea* var. *Gongylodes*

منابع:

<http://www.floridata.com>

<http://thenerdygardener.hubpages.com/hub/Brassica-oleracea-Varieties>

<http://www.annettemcfarlane.com/Stories/Cabbage.pdf>

شکل ۸. *B. oleracea* var. *Italica*

## ابزارهای تولید بذر (قسمت یازدهم)

### بازاریابی (بخش اول)

مهندس کامبیز فروزان

مدیر امور تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

بازاریابی: چیست و چرا به آن نیاز دارید؟

بازاریابی قوی و توانا از ملزومات یک شرکت خوب بذری است. اگر شما قادر به تولید بذر باشید ولی نتوانید بازاریابی مناسبی برای آن داشته باشید موفق نخواهید بود. یک شرکت بذری خوب می داند که چگونه محصول خود را عرضه و در آمد مناسبی برای خود ایجاد نماید.

ولی بازاریابی به معنی واقعی یعنی چه؟

تعاریف در این خصوص متفاوت است و از یک تعریف ساده تا تعاریف تکمیلی که شامل فرآیندهای فروش است تغییر می کند. اگر چه برای ما تعریف زیر می تواند بسیار مفید باشد.

"بازاریابی به استراتژی ها و تاکتیک هایی اطلاق می شود که می تواند روابط پایدار و رضایتمندی تولید کننده و مصرف کننده را در برداشته باشد" (برگرفته از وب سایت [www.knowthis.com](http://www.knowthis.com))، به بیان ساده تر، بازاریابی این است که آن را به عنوان کاری برای رفع مشکل مصرف کنندگان بدانیم به نحوی که برای مصرف کننده و شرکت تامین کننده سودآوری ایجاد نماید. در این حالت هم کمپانی و هم مصرف کننده از مزایای آن بهره مند می شوند.

تجارت باید همواره به نفع مصرف کنندگان بوده و مشکلات آنان را رفع نماید. شما این دورنما را برای ایجاد یک تجارت داشته باشید و قطعاً در مسیر ایجاد یک شرکت موفق قدم برمی دارید.

ابزارهای کلیدی بازاریابی برای یک شرکت بذری عبارتند از:

- ✓ اطلاعات و سوابق تخصصی شرکت ( به صورت بروشور، پوستر و ...)
- ✓ وسایل تبلیغاتی مانند کلاه، تی شرت، ...
- ✓ تصاویر لمینت شده که وضعیت تولیدات را به خریداران نشان داده و رضایت آنان را جلب می نماید.
- ✓ روز مزرعه
- ✓ کرت های نمایشی
- ✓ برگزاری جلسات با مصرف کنندگان
- ✓ اعلام ویژگی های گیاه تولیدی
- ✓ بسته بندی محصولات
- ✓ تبلیغات رادیویی
- ✓ بیلبرد
- ✓ روابط محلی نظیر نمایش در برنامه های خبری تلویزیون
- ✓ فروشگاه های شرکت

مهمترین ابزار برای یک شرکت بذری، ابزار ارتباطی چهره به چهره است که روز مزرعه، جلسات و ... از مهمترین آنها هستند با استفاده از این ابزار شما قادر خواهید بود که ارزش کالاهایتان را به مصرف کنندگان محصولات خود ارائه دهید و دورنمای مناسبی از محصولاتان را عرضه کنید.

ادامه دارد ...

## بذر چیست؟ (بخش دوم)

### ترکیبات شیمیایی و مواد ذخیره ای بذر

مهندس محمد نظام آبادی

رئیس نمایندگی مرکزی (قم) شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

شناخت ترکیبات شیمیایی بذر از چند جهت دارای اهمیت می باشد :

- ۱) بذر منبع مهم غذایی برای انسان و حیوانات است.
- ۲) منبع مهمی برای مصارف پزشکی و دارویی می باشند.
- ۳) بذور حاوی آنتی متابولیت های گوناگونی هستند که اثرات مضر بر تغذیه انسان و دام می توانند بگذارند.
- ۴) بذرها دارای ذخایر غذایی و مواد رشدی هستند که بر جوانه زدن و بنیه گیاهچه، انبارداری و طول عمر، همچنین قابلیت استفاده از بذرها در صنعت و کشاورزی اثر می گذارند.

اصولاً ترکیبات شیمیایی بذر توسط عوامل ژنتیکی تعیین می شود اما تحت تأثیر عوامل محیطی و عملیات زراعی نیز قرار می گیرند.

#### تأثیر عوامل محیطی در مرحله پر شدن غلاف:

آبیاری فراوان و یا بارندگی فراوان ..... کاهش پروتئین در غلات

دمای ۲۱ تا ۲۱ درجه سانتی گراد در سویا ..... ۱۹/۵ درصد روغن

دمای ۳۰ درجه سانتی گراد در سویا ..... ۲۲/۳ درصد روغن

در کلزا با افزایش دما کاهش میزان اسید اروسیک و افزایش اسید اولئیک را مشاهده می کنیم.

#### کربوهیدرات ها: ماده اصلی ذخیره ای در بسیاری از بذور گیاهان زراعی هستند و بیشتر به دو شکل در بذر وجود دارند:

۱. نشاسته: به عنوان بافت ذخیره ای می باشد.
  ۲. همی سلولز: بیشتر در دیواره سلولی وجود دارد و در مواقع مورد نیاز به قند قابل استفاده تبدیل می شود.
- سایر کربوهیدرات ها به صورت غیر ذخیره ای می باشند مانند پکتین، موسیلاژ و ...
- نشاسته:** در بذر به دو شکل آمیلوز و آمیلو پکتین ذخیره می شود که اولی خطی و دومی شاخه دار است. آمیلوز از ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ واحد گلوکز تشکیل شده، ملکول آن به صورت مارپیچی است و در مجاورت ید به رنگ آبی در می آید، اما آمیلو پکتین بزرگ تر است و در هر زنجیره آن ۲۰ الی ۲۵ واحد گلوکز وجود دارد. شکل نشاسته به مقدار آمیلوز بستگی دارد که در صورت کم بودن آمیلوز، دانه های نشاسته سه گوش و در صورت زیاد بودن آمیلوز، به شکل دایره ای هستند. اکثر دانه های نشاسته، ۷۵ درصد آمیلو پکتین و ۲۵ درصد آمیلوز دارند.

**همی سلولز:** بعد از نشاسته مهمترین کربوهیدرات ذخیره ای در بذر همی سلولز می باشد. همی سلولز به دسته ای از پلی ساکاریدها گفته می شود که

در دیواره سلولی گیاهان وجود دارد. البته در بعضی از بذور نیز به عنوان ماده ذخیره ای هم یافت می شود. این تعریف موادی مانند گزیلال ها، مانانازها و گالاکتان ها را در بر می گیرد. این مواد معمولاً در لایه سوم دیواره سلولی آندوسپرم و لپه یافت شده و مقدار آن در نواحی داخلی تراکم نشاسته ناچیز است. ترکیب و جزء اصلی همی سلولز، مانین است که در آن مقدار کمی قند به صورت زنجیره های جانبی در اطراف پلیمر خطی بقایای مانوز قرار گرفته اند (مانوز از اجزاء مانین است). به عنوان مثال، بذر نخل دارای آندوسپرم بزرگی است که بخش اعظم آن از همی سلولز تشکیل شده است.

### سایر کربوهیدرات های ذخیره ای:

**موسیلاژ:** ممکن است در مقادیر نسبتاً زیاد درون بذر یافت شود، مانند بارهنگ که توسط یک لایه ضخیم موسیلاژ پوشیده شده است. این لایه زمانی که مرطوب می شود حالت چسبندگی پیدا می کند و به اجسام می چسبد که گیاه از این خاصیت برای پراکندگی بذور خود استفاده می کند. موسیلاژ همان ماده لزج ماندی است که وقتی بارهنگ، در آب جوش ریخته می شود بوجود می آید. موسیلاژ ترکیب کربوهیدراتی پیچیده ای است که عمدتاً از پلی یورینید و گالاکتوئورینید تشکیل شده است که ساختمان آنها بسیار شبیه به ترکیبات پکتیکی و همی سلولز می باشد.

**ترکیبات پکتیک:** محل اصلی تجمع آنها دیواره سلولی و غشاهای بین سلولی است. سه ترکیب اصلی پکتیکی عبارتند از: پکتیک اسید، پکتین، پروتو پکتین. پکتین، سلول ها را مانند سیمان به هم وصل می کند. همچنین تبدیل پروتو پکتین به پکتین باعث نرم شدن پوست میوه های رسیده می گردد.

**لیپید ها (چربی ها):** روغن های بذور گیاهی برای مصارف غذایی و صنعتی استفاده می شوند. روغن های بذور گیاهی بر خلاف روغن های حیوانی به دلیل حالت غیر اشباعی که دارند برای سلامتی انسان مضر نیستند. به استثناء برخی میوه ها، غلظت لیپیدهای موجود در بذر از سایر اندام ها بیشتر است. لیپیدها دارای دو خصوصیت می باشند :

(۱) همگی دارای اسید چرب هستند. (۲) دارای ساختمان گلیسیریدی هستند.

لیپیدها به ۳ دسته تقسیم می شوند:

الف) ساده (مانند استر اسید چرب و گلیسرول)

ب) مرکب (چربی هایی که دارای گروههای شیمیایی اضافی هستند)

ج) لیپیدهای مشتق شده (مانند فسفولیپیدها)

اسیدهای چرب: جزء اصلی چربی ها هستند. آنها به جز در بذور در حال جوانه زدن و در حال اضمحلال به ندرت در سایر قسمت های گیاه یافت می شوند. اسیدهای چرب به دو دسته اشباع و غیراشباع تقسیم می شوند که این به پیوند اتم های کربن آنها بستگی دارد.

۱. اسیدهای چرب غیراشباع: در آنها یک یا چند پیوند مضاعف وجود دارد که می توانند با اتم های هیدروژن ترکیب شده و به صورت اشباع درآیند، مانند اسید اولئیک و اسید لینولئیک.

۲. اسید های چرب اشباع: معمولاً دارای تعداد اتم های کربن زوج هستند، مانند اسید پالمیتیک.

گلیسرول و سایر الکل ها با اسیدهای چرب ترکیب شده و می توانند انواع مختلف لیپیدها را به وجود آورند.

ادامه دارد ...