

رسالة



موضوع: گزارش کارگاه آموزشی

عنوان: تبدیل ضایعات غذا به ثروت: پس از برداشت محصول تا بازار مصرف

مکان: هانوی / ویتنام

زمان: ۱۰-۱ مارس ۲۰۱۹

۱۹-۱۰ اسفند ۱۳۹۷

محمد رضا نقاش زاده و رضا خدارحمی

پاییز ۱۳۹۹

مقدمه

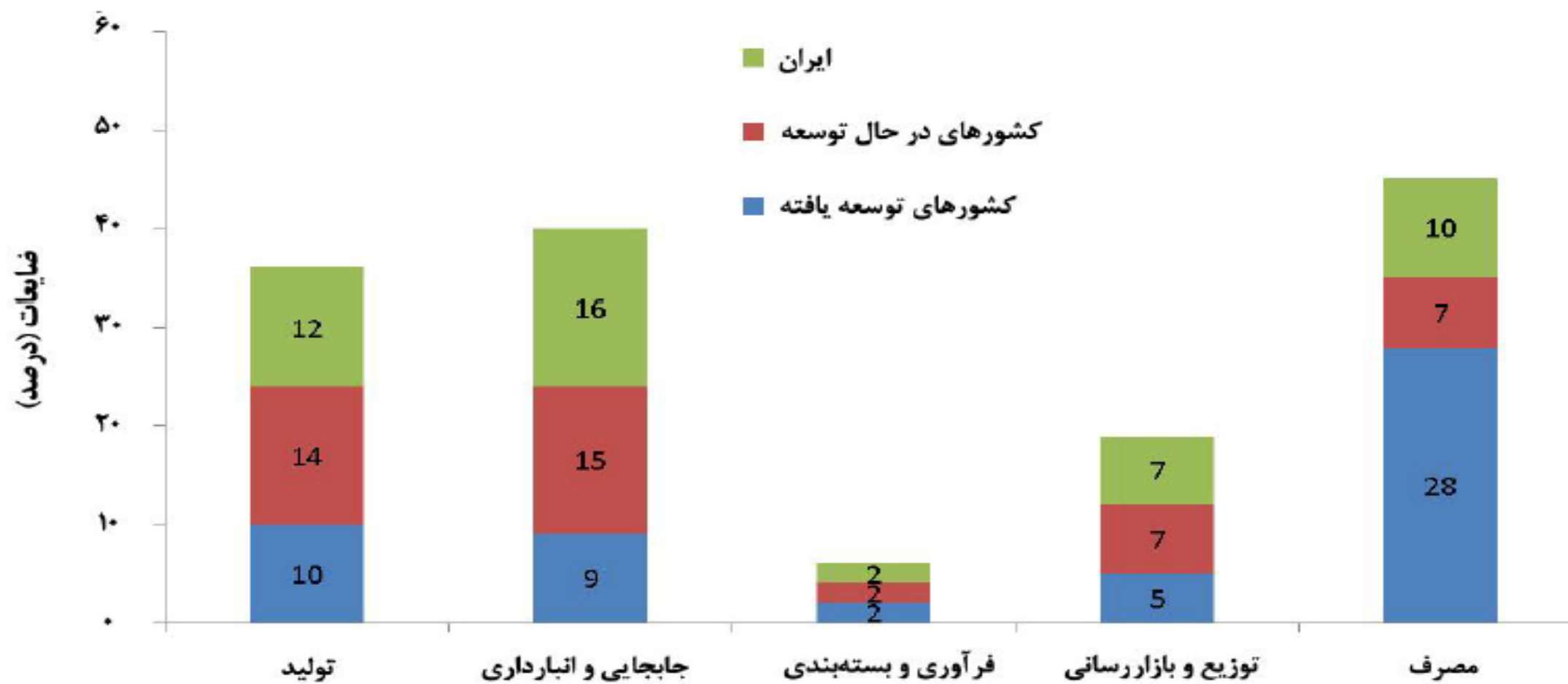
از دیدگاه سازمان خواربار و کشاورزی، فائو، هر تغییری که کاهش ارزش اقتصادی و غذایی محصول را در پی داشته باشد، عامل ضایعات تلقی می شود.

ضایعات و تلفات مواد غذایی: هر تغییری در مواد غذایی که منجر به خارج شدن از زنجیره غذایی مصرف برای انسان شود

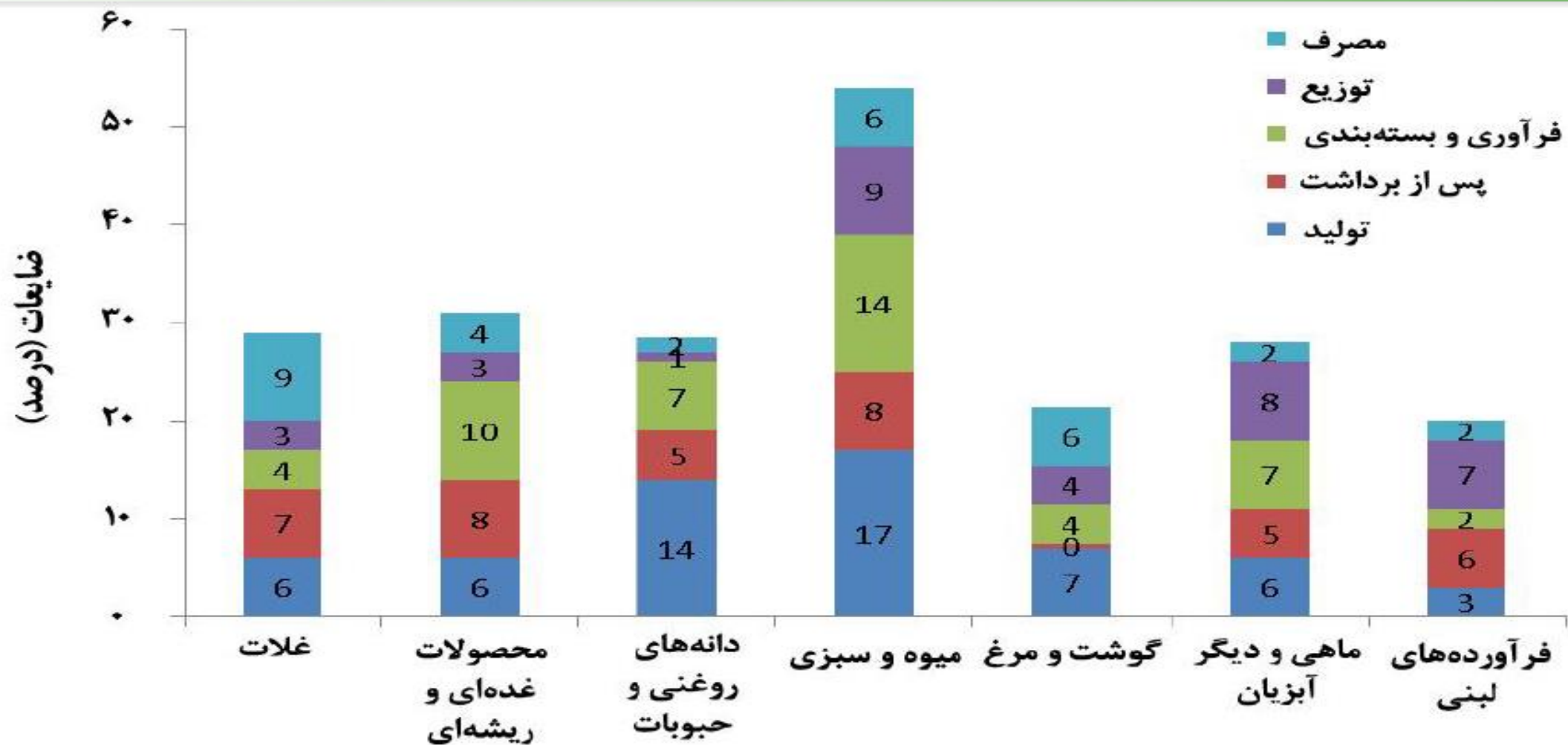
Food loss, is the decrease in the quantity or quality of food resulting from decisions and actions by food suppliers in the chain, excluding retailers, food service providers and consumers.

Food waste, refers to the decrease in the quantity or quality of food resulting from decisions and actions by retailers, food service providers and consumers.

ضایعات محصولات کشاورزی در مراحل مختلف موجب هدر رفتن منابع و افزایش هزینه های تولید می گردد. در ایران حدود ۱۶ درصد از محصولات زراعی و ۲۸ درصد از فرآورده های باغی در مراحل مختلف تولید تا مصرف از بین می روند.



ضایعات جهانی مواد غذایی به تفکیک ایران، کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته



ضایعات مواد غذایی در ایران به تفکیک نوع محصول در مرحله تولید و مراحل مختلف پس از تولید

میزان تولید، حدود ضایعات و الویت کشوری در برنامه کاهش ضایعات محصولات زراعی

ردیف	نوع محصول	میزان تولید (میلیون تن)	حدود ضایعات (درصد)	الویت کشوری در برنامه کاهش ضایعات
۱	گندم	۱۰/۵۸	۱۵	۱
۲	گوجه فرنگی	۶/۲۳	۳۰	۲
۳	سیب زمینی	۴/۹۹	۲۰	۳
۴	دانه های روغنی	۰/۳۴	۱۳	۷
۵	ذرت دانه ای	۱/۶۷	۱۱	۹
۶	خیار	۱/۵۶	۱۶	۴۰
۷	شلتوک	۲/۳۵	۵	۱۲
۸	جو	۲/۹۵	۱۰	۱۳
۹	پیاز	۲/۰۶	۱۶	۱۴
۱۰	هندوانه	۴	۱۸	۱۵
۱۱	خربزه	۱/۵۵	۱۷	۲۱

میزان تولید، حدود ضایعات و الویت کشوری در برنامه کاهش ضایعات محصولات باغی

ردیف	نوع محصول	میزان تولید (میلیون تن)	حدود ضایعات (درصد)	الویت کشوری در برنامه کاهش ضایعات
۱	انگور	۳/۰۵	۳۴	۵
۲	سیب	۳/۴	۲۸	۸
۳	پرتقال	۱/۹۳	۳۰	۱۰
۴	نارنگی	۰/۷	۳۱	۱۶
۵	خرما	۱/۰۴	۲۰	۱۸
۶	لیموترش	۰/۴۸	۲۶	۱۹
۷	لیموشیرین	۰/۵۱	۲۶	۲۰
۸	انار	۰/۹۹	۲۵	۴۱
۹	هلو	۰/۷۱	۳۰	۲۴
۱۰	گیلاس	۰/۲۹	۳۰	۲۸
۱۱	انجیر	۰/۰۸	۳۵	۲۳

➡ در ایران حدود ۱۶/۵ میلیون تن محصول به صورت ضایعات از چرخه مصرف خارج می شود . این

مقدار محصول معادل محصول تولید شده در سطحی حدود یک میلیون هکتار است. این رقم معادل ۱۲

درصد سطح زیر کشت محصولات آبی کشور است. هر میزان کاهش در ضایعات محصولات به معنای

بازگرداندن محصول جدید به چرخه مصرف بدون استفاده از منابع و نهاده های کشاورزی است.

➡ اگر برای تولید یک کیلو گرم محصول کشاورزی، بر اساس بهره وری متوسط آب در کشور (kg/m^3)

(۱/۲) ۸۳۰ لیتر آب مصرف شود، برای ۱۶/۵ میلیون تن تقریباً ۱۳/۷ میلیارد متر مکعب آب هدر می رود

که معادل ۱۸ درصد آب مصرفی در بخش کشاورزی است

← برای نمونه مراحل آماده سازی، کاشت، داشت، برداشت و حمل و نقل محصول از هر هکتار زمین به طور

میانگین نیازمند ۱۰۰ تا ۱۴۰ لیتر سوخت است. به این ترتیب به سادگی قابل محاسبه خواهد بود که سالانه

حدود ۳۰۰ میلیون لیتر سوخت به واسطه تلفات محصولات کشاورزی، بیهوده می سوزد و حاصلی جزء

گرم تر کردن زمین و آلاینده گی بیشتر محیط زیست در پی ندارد. بدون تردید ابعاد زیست محیطی این

ضایعات را می توان به عنوان اصلی ترین چالش مدیریت بستر حیات کشور به شمار آورد

← علاوه بر خسارات مشهود ناشی از ضایعات محصولات کشاورزی، دولت سالانه میلیون ها دلار ارز جهت

واردات موادی مثل خوراک دام، کاغذ، مقوا، مواد شیمیایی و ... هزینه می کند در حالی که این مواد در

کشورهای دیگر از ضایعات کشاورزی (به کمک صنایع تبدیلی) تولید می شود

← عدم توجه به مراقبت‌های پس از برداشت مشکلات زیست‌محیطی عدیده‌ای را به دنبال خواهد داشت.

شیرابه زباله‌های ناشی از ضایعات حاوی مواد سمی و بسیار آلاینده و آلودگی آب و خاک حاصل از

فساد ضایعات کشاورزی که در زمین می‌ماند غیر قابل جبران و تهدید کننده محیط است

← ضایعات محصولات کشاورزی علاوه بر اتلاف غذا و محصول تولید شده موجب هدر دادن منابع محدود

آب، خاک و سایر نهاده‌های یارانه‌ای که هزینه بالایی برای دولت دارد، خواهد شد

← کاهش کیفیت و ارزش محصولات تولید شده در اثر عدم مراقبت‌های پس از برداشت، موجب کاهش

درآمد و تهدید موقعیت شغلی تولیدکنندگان بخش کشاورزی خواهد شد

شاید مهمترین اثر ضایعات محصول بر کیفیت محصول، سلامت غذا و در نتیجه سلامت مصرف کننده است. به طوری که هشدارهای اخیر دستگاه های متولی بهداشت جامعه، منشأ اغلب بیماری ها و مرگ و میرهای صورت گرفته را ناشی از کیفیت نامناسب محصولات غذایی که برخی از آنها در اثر مراقبت های نامناسب پس از برداشت است، نسبت می دهند.

علل ایجاد ضایعات در محصولات کشاورزی (باغی، زراعی و سبزی و صیفی)

مسائل مربوط
به مرحله پس
از برداشت

مسائل مربوط
به مرحله
برداشت

مسائل مربوط
به مرحله
داشت

مسائل مربوط
به مرحله
کاشت

عوامل موثر بر ایجاد ضایعات محصولات کشاورزی در مرحله پس از برداشت



بهینه سازی فرآیندهای تبدیلی و فناوری های پس از برداشت در چهار محور ذیل منجر به کاهش ضایعات می گردد:

✓ بهینه سازی روش های نگهداری و انبارداری

✓ بهینه سازی روش های بسته بندی، فرآوری و تبدیل

✓ استفاده بهینه از باقیمانده های گیاهی، پسماندها و تبدیل زائدات به فرآورده های قابل مصرف و با ارزش افزوده بیشتر

✓ گندم، آرد و نان

بهینه سازی روش های نگهداری و انبارداری

انبارداری بذر غلات، حبوبات و دانه های روغنی خودمصرفی کشاورزان در مخازن نفوذناپذیر به هوا و رطوبت



تعیین شرایط انبارداری مناسب و فنی سیب زمینی



استفاده از پوشش های نانو جاذب در بسته بندی گوجه فرنگی به منظور افزایش ماندگاری



افزایش عمر انبارداری سیب و گوجه فرنگی با استفاده از ۱-متیل سیکلوپروپن



افزایش عمر انبارداری سیب زمینی به وسیله فرآیند پرتودهی



افزایش عمر ماندگاری سیر با پرتوتابی الکترون سریع



افزایش عمر انباری سیب زمینی با استفاده از عصاره گیاهان دارویی



بهینه سازی روش های بسته بندی، فرآوری و تبدیل

کاربرد MAP (Modified Atmosphere Packaging) در بسته بندی و نگهداری خرما



0%



10%



20%



30%



40%

CO₂ concentration

❖ تعیین فرآیند حرارتی و زمان فرآیند برای کمپوت میوه ها و کنسرو و سبزی ها

❖ تولید عصاره طبیعی میوه ها بدون استفاده از مواد نگهدارنده

❖ تولید آب میوه های پروبیوتیک

❖ تولید شوريجات کم نمک تخمیری

❖ بهینه سازی روش های خشک کردن انگور

❖ بهینه سازی فرآیند تولید و نگهداری برگه و چیپس میوه

❖ بهینه سازی روش خشک کردن زردآلو برای تولید برگه

❖ تولید انجیر نیمه مرطوب (پرسی)

❖ تولید کنسانتره از انجیرهای خشک درجه ۳

❖ تدوین دانش فنی تولید فیلم/پوشش خوراکی بر پایه پکتین در مقیاس صنعتی برای افزایش عمر نگهداری مرکبات

❖ تهیه پوشش های خوراکی برای بسته بندی انواع میوه و سبزی با هدف افزایش کیفیت و ماندگاری و کاهش ضایعات

❖ تهیه فرآورده های پروتئینی از نخود

❖ تولید اسلایس خشک لیمو ترش

استفاده بهینه از باقیمانده های گیاهی، پسماندها و تبدیل زائدات به
فرآورده های قابل مصرف و با ارزش افزوده بیشتر

- پرورش قارچ خوراکی
- تولید شکلات خرما از خرماهای درجه ۲ و ۳
- تولید پودر خرما از خرماهای ضایعاتی
- پاربویلینگ برنج های پرمحصول کشور
- تولید پکتین و پکتیناز از تفاله سیب و پوست لیمو به روش تخمیر جامد
- تولید نوشابه غیرالکلی از پسماند کارخانه های عصاره مالت

گندم، آرد و نان

- ✓ کاهش ضایعات و تعویق بیاتی نان با بکارگیری مواد افزودنی
- ✓ افزودن لسیتین و اسید اسکوریک به آرد برای کاهش بیاتی و بهبود حجم آن
- ✓ بهبود خواص نانوائی آرد تازه به وسیله فرآوردهای فیزیکی و شیمیایی
- ✓ بکارگیری عصاره و آرد مالت گندم و جو برای بهبود کیفیت و تعویق بیاتی نان های مسطح
- ✓ بهینه سازی مرحله تهیه خمیر و تخمیر آن در نان سنتی جهت کاهش ضایعات
- ✓ تعیین مقادیر استفاده از سبوس در تولید نان لواش، تافتون و بربری
- ✓ بهبود دهنده آرد گندم سن زده

اقدامات اجرایی

- ۱- ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی
- ۲- مدیریت و ساماندهی زیرساخت‌های تولید، توزیع و صادرات محصولات کشاورزی
- ۳- اصلاح و تقویت ساختار تشکلهای تولیدی مرتبط با کشاورزی و صنایع وابسته
- ۴- تقویت فعالیت‌های آموزشی و ترویجی به منظور انتقال یافته‌های پژوهشی به بخش اجرا
- ۵- اصلاح چرخه توزیع محصولات کشاورزی با تأکید بر اصلاح الگوی توزیع
- ۶- ایجاد و گسترش زنجیره سرد برای محصولات خام و نظام‌مند نمودن الگوی بسته‌بندی محصولات

کشاورزی

۷- تأکید بر عملیاتی و اجباری نمودن استانداردهای تدوین شده و نظام جامع کنترل کیفیت

۸- گسترش مجتمع‌های کشت و صنعت و صنایع تبدیلی با تأکید بر دانش فنی و توانایی‌های متقاضیان و

توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها

۹- اعمال سیاست‌های حمایتی از تولید کننده و مصرف کننده از طریق کنترل بازار، انجام خریدهای تضمینی

و توافقی

۱۰- اعطای تسهیلات، توسعه مراکز توزیع مستقیم و حذف واسطه‌ها، بیمه محصولات کشاورزی و ...

۱۱- گسترش زمینه‌های لازم برای تعامل بیشتر واحدهای تولیدی با بخش تحقیقات، توجه به جوانب

زیست محیطی تولید و فرآوری محصولات کشاورزی

۱۲- تلاش برای جذب و حمایت بیشتر سرمایه‌های داخلی و خارجی در بخش کشاورزی و صنایع وابسته،

بهبود روابط با بازارهای خارجی و معرفی بهتر محصولات برای صادرات

۱۳- بازاریابی محصولات کشاورزی و نیز فرهنگ‌سازی در خصوص چگونگی خرید، نگهداری و نحوه

مصرف مواد غذایی توسط مصرف‌کنندگان

۱۴- ایجاد بازارچه‌های کشاورزی، برگزاری نمایشگاه‌های عرضه محصولات کشاورزی و تشویق کشاورزان

برای ایجاد صنایع تبدیلی کوچک روستایی و حمایت مادی و معنوی دولت از این بنگاه‌ها

۱۵- فرهنگ‌سازی در سطح جامعه. هماهنگی سازمان‌های جهاد کشاورزی و نیز صدا و سیما جمهوری

اسلامی ایران در این خصوص ضروری خواهد بود

اقدامات پژوهشی، آموزشی و ترویجی

۱. سنجش و پایش میزان دقیق تلفات و ضایعات محصولات کشاورزی در مراحل مختلف پس از برداشت.
۲. تعیین ارقام مناسب از نظر عمر ماندگاری و قابلیت انبارداری بیشتر و مقاومت به آفات و فساد.
۳. معرفی شاخص‌های رسیدگی (خواص بیوفیزیکی و بیوشیمیایی) به منظور تعیین مناسب‌ترین زمان برداشت، روش انبارداری و فرآوری.
۴. تعیین روش‌های مناسب آماده‌سازی و اعمال فرآیندهای مقدماتی نظیر تمیز کردن و شستشو، سرد کردن اولیه، خشک کردن، ضد عفونی، محلول‌پاشی، التیام‌دهی، پرتودهی، واکس‌زنی، بوجاری، سورتینگ، و درجه‌بندی.

۵. تعیین، بهینه‌سازی و اصلاح عوامل و روش‌های بسته‌بندی (درخصوص روش و شرایط بسته‌بندی، زمان

بسته‌بندی، جنس و نوع ماده بسته‌بندی، حجم، ابعاد و شکل هندسی بسته‌ها).

۶. بهینه‌سازی شرایط حمل و نقل (از نظر نوع وسیله نقلیه، تجهیزات لازم برای تنظیم دما، رطوبت نسبی و

تهویه مناسب، نحوه بارگیری و تخلیه، نحوه چیدن).

۷. تعیین شرایط و روش‌های مناسب انبارش موقت، نگهداری، انبارداری و سردخانه‌گذاری (از نظر طراحی

سازه، پیش‌تیمارهای قبل از انبارداری، کنترل دما، رطوبت نسبی و تهویه و ترکیب اتمسفر محیط، کنترل

آفات، حشرات و...).

۸. بهینه‌سازی روش‌های فرآوری و تبدیل محصولات کشاورزی.

۹. استفاده از فناوری‌های نوین (نانو فناوری، زیست فناوری و انرژی هسته‌ای) در زمینه صنایع غذایی و

فناوری‌های پس از برداشت محصولات کشاورزی و ارائه فرمولاسیون‌های جدید غذایی بر اساس نیازهای جامعه.

۱۰. به کارگیری باقیمانده‌های گیاهی، پسماندها و تبدیل زائدات به فرآورده‌های قابل مصرف و با ارزش

افزوده بیشتر



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

کاهش ضایعات محصولات کشاورزی با بهینه‌سازی فرآیندهای تبدیلی و فناوری‌های پس از برداشت

نگارندگان (به ترتیب الفبا):

فوزان بدیعی، لیلا بهیبهانی، فریبا بیات، مرتضی خان‌احمدی، کاووس رشمه‌کریم، شهین زمردی، مریم
شاه‌امیریان، فروغ شواخی، زهرا شیخ‌الاسلامی، اصنان عزیزی، حامد فاطمیان، رضا فامیل‌مؤمن، علیرضا
قدس‌ولی، مهدی قیافه داوودی، مهدی کریمی، فرزاد گودرزی، ایران محمدپور، ندا مفتون‌آزاد، عادل میرمجیدی

تدوین و ویراستاری:

عادل میرمجیدی و صدیقه پردیس‌کیان



مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

۱۳۹۴

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی



به مناسبت چهلمین سال تأسیس سازمان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

کاهش ضایعات محصولات کشاورزی با بهینه‌سازی فرآیندهای تبدیلی و فناوری‌های پس از برداشت



کاهش ضایعات محصولات کشاورزی راهبرد اصلی در ارتقاء امنیت غذایی

مدرسین:

عادل میرمجیدی، رضا فامیل مومن و فرزاد گودرزی

اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، کرج





NIRDPR

**National Institute of Rural
Development & Panchayati Raj**

موسسه ملی توسعه روستایی و پانچایاتی راج هندوستان



CIRDAP

**Centre on Integrated Rural
Development for Asia and the Pacific**

مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه

جدول زمانی کارگاه آموزشی (۱۰-۱ مارس ۲۰۱۹)

تاریخ و زمان	موضوع	منابع انسانی و برگزار کنندگان
اول مارس ۸.۳۰ - ۹	ثبت نام	تیم دوره
اول مارس ۹ - ۱۰.۳۰	افتتاحیه	خانم Vu Phoung، مسئول مراسم
	معرفی	تمام شرکت کنندگان
	معرفی مراکز NIRD و CIRDAP	دکتر P. SivaRam و آقای Tomasi V. Raiyawa
	سخنرانی معاون NIRD	خانم Radhika Rastogi
	سخنرانی مدیر CIRDAP	آقای Tevita G. Bosiwaqe
	سخنرانی افتتاحیه توسط مدیر بخش همکاری بین الملل وزارت کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام	دکتر Tran Kim Long
	سخنرانی تشکر	دکتر P. SivaRam
اول مارس ۱۰.۳۰ - ۱۱	گرفتن عکس گروهی و پذیرایی	تیم دوره
اول مارس ۱۱ - ۱۱.۳۰	سر صحبت را باز کردن (شکستن یخ شرکت کنندگان) برای ایجاد دوستی: تمرین مشارکت و اشتراک تجربیات	دکتر P. SivaRam و آقای Tomasi V. Raiyawa
اول مارس ۱۱.۳۰ - ۱۲.۳۰	جلسه اول مفاهیم تبدیل ضایعات به ثروت: میزگرد	خانم Radhika Rastogi، دکتر P. SivaRam، نمایندگان CIRDAP و سه نفر از شرکت کنندگان

جدول زمانی کارگاه آموزشی (۱۰-۱ مارس ۲۰۱۹)

منابع انسانی و برگزار کنندگان	موضوع	تاریخ و زمان
تیم CIRDAP	جلسه دوم بحث در خصوص ارائه مقاله کشورها	اول مارس ۱۲.۳۰-۱۳.۳۰
	ناهار	اول مارس ۱۳-۱۴
دکتر Tran Cong Thang معاون موسسه سیاستگذاری و برنامه ریزی کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام	جلسه سوم تبدیل ضایعات غذا به ثروت: اقداماتی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت تا تلفات بازار مصرف: ارائه و بحث	اول مارس ۱۴-۱۵.۳۰
دکتر P. SivaRam	جلسه چهارم تبدیل ضایعات به ثروت: مطالعه موردی، مدیریت منابع ضایعات جامد: ارائه و بحث	اول مارس ۱۵.۳۰-۱۷
تیم CIRDAP و NIRD	جلسه پنجم ارائه مقاله کشورهای عضو CIRDAP توسط شرکت کنندگان	دوم مارس ۹.۳۰-۱۶.۳۰
نمایندگان CIRDAP و دکتر P. SivaRam	جلسه ششم تبدیل ضایعات به ثروت و تجربیات معیشتی کشورهای هند، بنگلادش و فیجی: ارائه و بحث	سوم مارس ۹-۱۰.۳۰
دکتر P. SivaRam	جلسه هفتم ضایعات به ثروت: ابزار و روشهای مشارکتی برای مشارکت جامعه	سوم مارس ۱۱-۱۳

جدول زمانی کارگاه آموزشی (۱۰-۱ مارس ۲۰۱۹)

تاریخ و زمان	موضوع	منابع انسانی و برگزارکنندگان
سوم مارس ۱۴.۳۰-۱۷	بازدید محل های دیدنی شهر	تیم دوره
چهارم مارس ۹.۳۰-۱۱.۳۰	جلسه هشتم تبدیل ضایعات به ثروت: نقش IEC و BCC: ارائه و بحث	دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam
چهارم مارس ۱۱-۱۳	جلسه نهم کشاورزی تلفیقی: بازیافت ضایعات: ارائه و بحث	دکتر Dao The Anh معاون موسسه کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام
چهارم مارس ۱۵.۳۰-۱۷	جلسه دهم تبدیل ضایعات به ثروت: پروژه تحقیقاتی دانشگاهی: نمایش فیلم - تحلیل و بحث گروهی SWOT	دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam
چهارم مارس ۹.۳۰-۱۶.۳۰	جلسه یازدهم جلسه توجیهی بازدید میدانی	دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam
پنجم تا هفتم مارس ۷-۱۷	جلسه دوازدهم پروژه تبدیل ضایعات به ثروت شامل ضایعات غذا در جوامع ویتنامی	نمایندگان ویتنام بعنوان راهنمای بازدیدها
هشتم مارس ۱۰-۱۱	جلسه سیزدهم بحث در مورد یافته های بازدید علمی: ارائه در قالب برنامه عملیاتی	دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam

جدول زمانی کارگاه آموزشی (۱۰-۱ مارس ۲۰۱۹)

منابع انسانی و برگزار کنندگان	موضوع	تاریخ و زمان
دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam	جلسه چهاردهم تبدیل ضایعات به ثروت و کارآفرینی: ارائه و بحث	هشتم مارس ۱۱-۱۳
خانم Radhika Rastogi، دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam	جلسه پانزدهم همگرایی با سایر برنامه های توسعه روستایی پروژه تبدیل ضایعات به ثروت	هشتم مارس ۱۴.۳۰-۱۶.۳۰
دکتر R. Ramesh و دکتر P. SivaRam	جلسه شانزدهم آماده سازی برنامه عملیاتی زمان برگشت توسط شرکت کنندگان	نهم مارس ۹-۱۳
شرکت کنندگان	ارائه برنامه عملیاتی زمان برگشت توسط شرکت کنندگان	نهم مارس ۱۴-۱۷.۳۰
	جمع آوری برگه های آزمون پایانی و اعطای گواهی نامه شرکت در کارگاه آموزشی	دهم مارس ۸.۴۰-۹.۳۰

زنگ تفریح: ۱۱-۱۱.۱۵ و ۱۵-۱۵.۱۵

ناهار: ۱۳-۱۴

شرکت کنندگان در کارگاه آموزشی

ردیف	کشور	تعداد (نفر)
۱	ویتنام	۴
۲	هند	۳
۳	مالزی	۱
۴	بنگلادش	۱
۵	فیجی	۲
۶	لائوس	۲
۷	اندونزی	۲
۸	نیپال	۲
۹	فیلیپین	۱
۱۰	سريلانكا	۱
۱۱	تایلند	۲
۱۲	ایران	۲
جمع		۲۳



خانم **Radhika Rastogi**
معاون **NIRD**



آقای **Tevita G. Bosiwaqe**
مدیر **CIRDAP**



دکتر **Kim Long**
مدیر بخش همکاری بین الملل وزارت
کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام



آقای **Tomasi V. Raiyawa**
نماینده **CIRDAP**



دکتر P. SivaRam
مدرس دوره



دکتر Cong Thang
مدرس دوره



دکتر R. Ramesh
مدرس دوره



دکتر Dao The Anh
مدرس دوره





Field Visit @ Ninh Binh Province



Field Visit @ Hai Duong Province



Field Visit @ Ha Tai Province





مطالب ارائه شده توسط دکتر P. SivaRam

✓ آموزش نحوه آشنایی و برقراری ارتباط در محیط های جدید و به عبارتی شکستن یخ فضای موجود

✓ معرفی **PRA** (ارزیابی مشارکتی روستایی Participatory Rural Appraisal)

✓ آموزش عملی تحلیل **SWOT**

(**Strength** نقاط قوت، **Weaknesses** نقاط ضعف، **Opportunities** فرصت ها و **Threats** تهدیدها)

✓ **PRA:** یک فرایند ارتباطی و مجموعه ای از اصول و شیوه های متنوع است که مشارکت روستائیان در زمینه های مختلف را جستجو می کند تا توانایی های آنها را در تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات محیطی ارتقا بخشد.

✓ رابرت چمبر: ارزیابی مشارکتی روستایی به عنوان یک حوزه در حال رشد از رویکردها و روش ها در جهت فعال نمودن مردم محلی به منظور افزایش قدرت تجزیه و تحلیل آنان از زندگی و شرایط موقعیتی و همچنین سهم کردن آنان در برنامه ریزی و اجرا تعریف می شود.

✓ از نکات اصلی در روش «**ارزیابی مشارکتی روستایی**»، توجه به اقشار منزوی و خصوصاً توجه به حضور زنان است. از این رو، این روش صرفاً ابزاری برای جمع آوری اطلاعات نیست بلکه از دیگر ویژگی های مهم آن «**توانمندسازی**» جامعه محلی در میدان تحقیق و مشارکت فعال و مستقیم اطلاع رسانی در کلیه مراحل تحقیق است.

✓ در این شیوه، یکی از اهداف مطالعه «**افزایش مشارکت**» به معنی افزایش اعتماد به نفس است که افزایش «**اعتماد به نفس**» به معنی افزایش «**توانمندسازی**»، و افزایش توانمندسازی به معنی افزایش نزدیک شدن بین «**ما**» و «**آنها**» یعنی ذوب شدن سریعتر یخ هاست.

✓ مبنای این روش ابتدا **گردآوری سریع اطلاعات** بوده و در ادامه سعی می کند تا با **شناسایی و بسیج گروه های مختلف مردم محلی**، مشارکت آنان را در مراحل مختلف برنامه های توسعه روستایی از تصمیم گیری و طراحی پروژه تا اجرا، نظارت و ارزشیابی تشویق نماید.

✓ قبل از بحث پیرامون روش ها بهتر است بدانیم چه منابعی در ارتباط با **دانش بومی** در مناطق روستایی وجود دارند. آگاهی نسبت به دانش بومی کمک می کند تا بهترین نقطه نظرات و دیدگاههای روستائیان شناخته شوند.

✓ بنابراین ارزیابی مشارکتی روستایی به مجموعه ای از روش ها و تکنیک های تحقیق اشاره داشته که با هدف برانگیختن مشارکت مردم در فرآیندهای مختلف اجتماعی - توسعه ای و نیز کاربرست عقاید، نظرات و دانش بومی آنها در برنامه ریزی و مدیریت پروژه ها و برنامه های توسعه طراحی و اجرا می گردد.

روش تجزیه و تحلیل SWOT

✓ مدل تحلیلی مختصر و مفیدی است که به شکل نظام یافته هر یک از عوامل **قوت** و **ضعف** و **فرصت** ها و **تهدیدها** را بررسی کرده و استراتژی های متناسب با موقعیت کنونی حرفه مورد بررسی را منعکس می کند.

✓ این تجزیه و تحلیل بر این اصل استوار است که استراتژی اثربخش، قوت ها و فرصت ها را **حداکثر** می کند و در عین حال، ضعف ها و تهدیدات را به **حداقل** می رساند.

✓ به کمک ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی، فاکتورهای داخلی (ضعف ها و قدرت ها) و فاکتورهای خارجی (تهدیدها و فرصت ها) لیست می شوند.

✓ این عوامل با یکدیگر مقایسه می شوند و از تلاقی آنها استراتژی سازمان، به طور سیستماتیک تولید می شوند.

✓ بهره جستن از نقاط قوت برای بهره برداری از فرصت ها (استراتژی های **SO**)

✓ استفاده از نقاط قوت سازمان برای جلوگیری از تهدیدها (استراتژی های **ST**)

✓ بهره برداری از فرصت های بیرونی برای بهبود نقاط ضعف موجود در سازمان (استراتژی های **WO**)

✓ به حداقل رساندن نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدات (استراتژی های **WT**)

ورودیهای محیط داخلی			
		W	S
ورودیهای محیط خارجی	O	WO	SO
	T	WT	ST

مطالب ارائه شده توسط **دکتر Cong Thang**

معاون موسسه سیاستگذاری و برنامه ریزی کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام

با عنوان: «اقداماتی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت تا بازار مصرف»

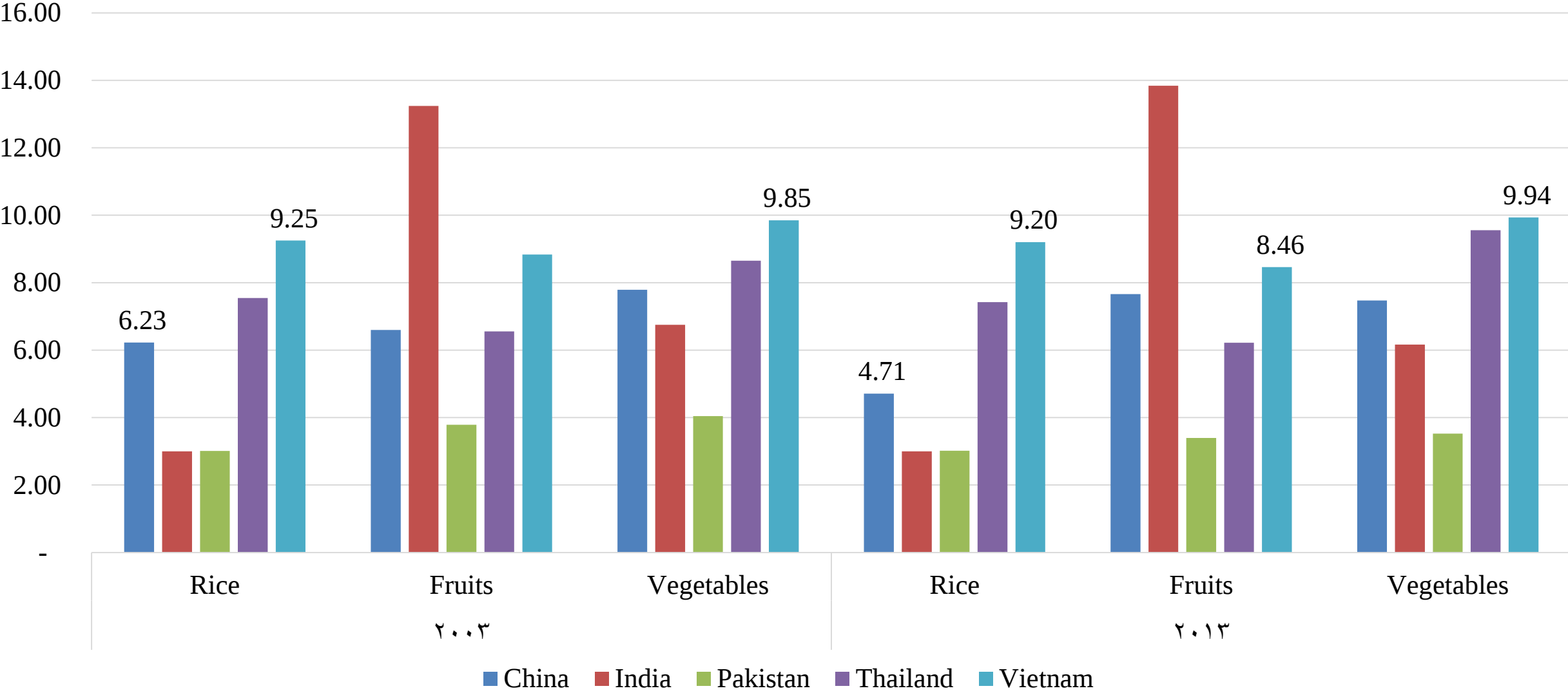
✓ تلفات پس از برداشت محصولات کشاورزی

✓ سیاست کاهش تلفات پس از برداشت این محصولات

✓ مسائل و مشکلات در مسیر کاهش تلفات پس از برداشت

✓ اقدامات صورت گرفته در این خصوص

Food loss and waste in Vietnam and other countries (%)



Comparison post-harvest loss in rice between Vietnam and other countries

Stage	Vietnam (MRD)	Thailand	India	Myanmar	Cambodia	Asean countries
Harvesting	3	1 - 3	-	1,2 – 2	-	1-3
Transportation	0,9	0,4	-	2,2 – 2,8	-	1-7
Cleaning	-	-	-	1,2 - 2	-	2-6
Drying	4,2	1,2 – 2,2	-	2,5 - 4	-	2-5
Storage	2,6	1,2	-	1,8 – 3,3	-	2-6
Millings	3	2,3	-	2 - 4	-	2-10
Total	13,7	6,1 – 9,1	6	10 – 18,1	13	10-37

سیاست ها و اقدامات صورت گرفته در خصوص کاهش تلفات محصولات کشاورزی

✓ پرداخت اعتبارات ترجیحی به تعاونی ها و کشاورزان بصورت گروهی و انفرادی در جهت خرید تجهیزات به منظور کاهش تلفات کشاورزی

✓ عدم پرداخت سود بانکی در دو سال اول وام دریافتی و کاهش ۵۰ درصدی نرخ سود

✓ حوزه های حمایت شده از طریق سرمایه گذاری در:

- سیستم های انبارداری، خشک کردن، سفید کردن و آرد کردن برنج
- گلخانه ها
- کشتارگاه ها و پرورش ماهی
- فرآوری محصولات قهوه، چای، کاساوا و فلفل
- ماشین آلات کشاورزی

مشکلات پیش رو در کاهش ضایعات پس از برداشت

✓ خرد و پراکنده بودن اراضی کشاورزی

✓ دانش و مهارت ناکافی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت

✓ ناکارآمدی بازار مصرف

✓ فناوری و تحقیق در این حوزه (برداشت، انبارداری و نگهداری - ۷۳٪ انبارهای کشاورزان موقتی است)

✓ زیرساخت و سیستم بازار (زنجیره سرد و انبارداری)

✓ محیط و تغییر اقلیم (شرایط آب و هوایی مرطوب و عدم قطعیت وضعیت آب و هوا)

اقدامات صورت گرفته در جهت کاهش ضایعات پس از برداشت

✓ بهبود روش های کاشت (از سنتی به مدرن)

✓ بهبود روش های برداشت

✓ ارتقاء سیستم های انبارداری و تدارکات

✓ توسعه تولید

✓ کاهش و سازگاری از مرحله کاشت تا بازار مصرف

سرمایه گذاری در تولید



Source: Vinh Phuc Vin farm

نیشکر: برداشت مکانیزه (کاهش ۳۰ درصدی هزینه های کل)



فرآوری برنج



Material



Primary Refinement



Drying Tower



Storage



Brown rice



Paddy Separator



Sorter



Hulling machine



Stone Refinement



Whitening Machine



Polishers



Grain Separator



Color Separator



White Rice



Packing

صنایع و شرکت های مکانیزه کشاورزی، که محصولات خود را به ۲۵ کشور صادر می کنند



Milling Chain



Dryer



Polishing machine

مطالب ارائه شده توسط **دکتر Dao The Anh**

معاون موسسه کشاورزی و توسعه روستایی ویتنام

با عنوان: **کشاورزی تلفیقی: بازیافت ضایعات**

اطلاعات کلی

ضایعات مزرعه

✓ ضایعات مواد آلی (کاه برنج، گیاه ذرت، چوب بلال و برگ نیشکر و...)

✓ ضایعات مواد جامد (ظروف سموم نباتی و...)

سطح زیر کشت و مقدار ضایعات مواد آلی محصولات برنج، ذرت و نیشکر

years	Rice			Maize			Sugar cane		
	area (mill. ha)	Quantity (mill. ton)	Straw (mill. ton)	area (mill. ha)	Quantity (mill. ton)	Plant (mill. ton)	area (mill. ha)	Quantity (mill. ton)	Leaf, top (mill. ton)
2014	7,82	44,97	46,76	1,18	5,20	12,39	0,31	19,82	2,97
2015	7,83	45,09	46,89	1,18	5,29	12,39	0,28	18,34	2,75
2016	7,74	43,17	44,89	1,15	5,25	12,07	0,27	17,21	2,58
2017	7,71	42,76	44,47	1,10	5,13	11,55	0,28	18,32	2,74
2018	7,57	43,98	45,74	1,04	4,91	10,92	0,27	17,84	2,68

ضایعات جامد حاصل از بسته بندی سموم شیمیایی گیاهی

✓ مصرف سالانه حدود ۳۵۰۰۰ تا ۳۷۰۰۰ تن سموم شیمیایی گیاهی در کشور ویتنام

✓ چنانچه ۱۰ درصد از این مقدار به بسته بندی این فرآورده ها اختصاص یابد

✓ حدود ۱۱۰۰۰ تن ضایعات جامد سالانه در محیط زیست خواهیم داشت

گزینه های پیش رو جهت بازیافت ضایعات مواد آلی

✓ سوزاندن بقایا (در مزرعه)

✓ تغذیه حیوانات

✓ کود آلی

✓ استفاده جهت تولید قارچ

سوزاندن بقایا (در مزرعه)

✓ ساده

✓ کم هزینه

✓ از بین بردن برخی از پاتوژن های گیاهی در مزرعه

■ **نکته:** مشکل محیط زیست، بهداشتی به همراه دارد (متصاعد شدن گاز CO_2 و مشکلات تنفسی) و ترافیک جاده ای



تغذیه حیوانات

✓ استفاده از ضایعات مواد آلی مزارع جهت تغذیه حیوانات

✓ توسعه کشاورزی ارگانیک و کشاورزی پایدار، بهبود کارایی تولید و حفاظت محیط زیست

✓ این روش نیاز به سرمایه گذاری در تامین تجهیزات و فناوری دارد

چکیده فرآیند (تغذیه حیوانات)

✓ ماده خام: رطوبت بالای اولیه ماده خام (بیش از ۱۴٪) که با فرآیند خشک کردن به کمتر از ۱۴ درصد می رسد

✓ خرد کردن مواد به قطعات کوچک: مرحله خرد کردن از طریق الک هایی با قطر ۱۰، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ میلی متر انجام می گیرد

✓ مخلوط کرد مواد

✓ فرآیند لمینیت کردن: ماشین پلت با قطر ذرات ۱۰ و ۱۲ میلی متر: رطوبت قرص ها بعد از پرس کردن حدود ۱۴ تا ۱۵ درصد، که پس از ۳۰ دقیقه خنک کردن این رطوبت به حدود ۱۳ تا ۱۴ درصد رسید.

✓ فرایند دسته بندی کردن قرص ها بر اساس وزن آنها



*Equipment for processing pellet feed for cattle -
capacity of 800 - 1,000 kg / h*



Straw roll
machine



Direct feed



*Small grinding machine for
fresh maize plant*



Dry straw grinding system



Mixers - capacity of 60 - 70 kg / batch



Pelleting machine, capacity 800 - 1,000 kg / h

چکیده فرآیند (کود آلی)

✓ استفاده از گونه های میکروبی: سویه های باکتریایی:

Streptomyces chromofuscus, *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*

✓ مواد: اندازه مورد نیاز ۱۲-۲۴ میلی متر، محتوای رطوبت در هنگام انکوباسیون ۶۰ درصد

✓ مخلوط کردن مواد

✓ کمپوست سازی: طی این فرایند دمای توده کمپوست تقریبا به ۶۵-۶۰ درجه سانتی گراد می رسد، دوره

انکوباسیون معمولا از ۲۵ تا ۳۵ روز طول می کشد.

✓ فشردن پلت ها: رطوبت ۳۳-۳۰ درصد

✓ بسته بندی: در بسته های ۵ تا ۲۵ کیلو گرمی

Organic Fertilizer



Microbiological breeding system

Organic Fertilizer



System for mixing materials with microbiological preparations

Organic Fertilizer



Pelleting system

Organic Fertilizer



Sample of microbial organic fertilizer from straw

تولید قارچ

۱. خیساندن کاه در محلول آب آهک (مخلوط 3.5 کیلو گرم آهک در 1000 لیتر آب)، انباشته کردن این مواد، دوره انکوباسیون ۴-۶ روز



۲. کاشت بذرهای حاوی اسپور قارچ در لایه های سطحی (لایه چهارم) به نحوی که بذرهای تلقیح شده با دست و در بین لایه به شدت فشرده می شوند



۳. مراقبت از بذرهای کاشته شده که شامل مه پاشی آب به آرامی روی توده های کمپوست قارچ بعد از ۵-۳ روز می باشد. با گسترش میسیلیوم ها نیاز آبی به ۲ تا ۳ مرتبه در روز افزایش می یابد. تنظیم دما و رطوبت در طول پرورش قارچ ضروری است.



بازیافت ظروف سموم نباتی

✓ آموزش در خصوص آسیب های این نوع محصولات به سلامت و محیط زیست

✓ فراهم نمودن امکاناتی در جهت جمع آوری این نوع ضایعات

✓ انتقال این ضایعات به کارخانجات بازیافت



تولید بیوگاز

- ✓ یکی از راه حل های موجود جهت مدیریت پایدار ضایعات احشام در جامعه روستایی است
- ✓ تولید بیوگاز از طریق برخی از باکتری های بی هوازی صورت می گیرد
- ✓ مواد خام برای تولید بیوگاز شامل مواد آلی، فضولات دامی، برگ ها، ساقه گیاهان و پساب ها می باشد
- ✓ آنکوباسیون این مواد در محفظه های مخصوص منجر به تولید گاز قابل اشتعال متان (CH_4) می شود

چکیده ارائه کشور نپال

✓ فرآوری میوه جات و سبزیجات: انواع نوشیدنی، انواع آب میوه، انواع مربا، انواع ترشی و انواع سس ها

✓ بخش دانه های خوراکی: آرد گندم، آرد برنج، آرد حبوبات و استخراج روغن

✓ فرآوری محصولات تجاری: صنعت فرآوری چای و انواع صنایع روستایی

✓ بسته بندی و تولید غذاهای آماده: نان، بیسکویت، شیرینی، شکلات، ماکارونی و غلات فرآوری شده
(کورن فلکس)

چکیده ارائه کشور بنگلادش

✓ ضایعات میگو

✓ ضایعات محصولات زراعی و باغی

✓ ضایعات کارخانجات تولید نان و بیسکویت

✓ ضایعات رستوران ها

چکیده ارائه کشور بنگلادش

✓ ابداع فناوری فرآوری غذا

✓ توسعه تجهیزات فرآوری غذا

✓ بسته بندی غذا و اولویت بندی نیازها

✓ بازاریابی محصولات در صنعت تولید خوراک دام

✓ وضع قوانین و مقررات در خصوص امنیت و ایمنی غذایی (تعریف غذا، تضمین مواد غذایی، حمل و نقل، نیازهای ذخیره سازی و مدیریت تغذیه)

چکیده ارائه کشور تایلند

✓ محصولات کشاورزی و ضایعات پس از برداشت :

۱- غلات - بیماری ها (*Aspergillus flavus*)، بسته بندی.



Aspergillus flavus

چکیده ارائه کشور تایلند

۲- میوه جات -

الف - بیماری ها شامل قارچ ها، آنتراکنوز و ...

ب- آفات مانند مگس سرکه و...

ج- حیوانات از قبیل پرندگان و ...



راهکارهایی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت

✓ تاریخ برداشت

✓ روش های برداشت

✓ بسته بندی

✓ انبارداری (دما، رطوبت، کاهش تولید گاز اتیلن و ...)

✓ حمل و نقل

راهکارهایی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت



Harvest machine



Dryer



Clean and good condition Storage



Fumigant

راهکارهایی جهت کاهش ضایعات پس از برداشت



چکیده ارائه کشور فیلیپین

۱- ارتقاء رشد تولید در بلند مدت از طریق بهبود سیاست های بخش کشاورزی

۲- تمرکز روی اراضی پراکنده و حق مالکیت آنها از طریق اصلاحات اراضی

۳- اصلاح ساختار سیستم آموزش کشاورزی در بلند مدت

۴- طراحی و تمرکز بر خدمات ترویج کشاورزی به منظور بهبود مهارت های مدیریت مزرعه

۵- اتخاذ یک رهیافت کل نگرانه مدیریت ریسک با تمرکز بر مخاطرات شدید و پرداخت بیمه که می تواند تصمیمات اتخاذ شده را حمایت کند

۶- ارتقاء ظرفیت بخش کشاورزی در مقابل تغییرات اقلیم و طراحی زیرساخت های جدید در جهت افزایش کارایی مصرف آب

۷- تقویت شفاف سازی و پاسخگویی، تقویت سیستم پایش و نظارت بر روند فرآیندها

باتشکر از توجه شما

