



بررسی عوامل موثر در میزان ضایعات گندم در مرحله حمل و نقل با استفاده از رگرسیون های خطی در استان چهارمحال و بختیاری

اسداله میراثی^۱، محمدامین آسودار^۲، عباس عبدشاهی^۳

چکیده

اتلاف منابع یکی از مهم ترین مسائلی است که در حال حاضر کشور با آن روبروست. این امر بویژه در مورد گندم و فرآورده های آن بالاخص نان کاملا چشمگیر است. کاهش ضایعات یکی از عوامل مهم در افزایش تولید محسوب شده و دستیابی به آن، ما را از عوامل تولید اضافی بی نیاز می کند. هدف اصلی این مطالعه بررسی میزان تلفات گندم در مرحله حمل و نقل از مراکز خرید تا سیلو و بررسی عوامل موثر آن می باشد. تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار SPSS صورت پذیرفت. این کار بصورت میدانی انجام گرفته و جامعه آماری این تحقیق را کلیه کارشناسان سیلوی گندم، جهاد کشاورزی، رانندگان کامیون ها و کشاورزان استان چهارمحال و بختیاری تشکیل داده اند و اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه بصورت سرشماری از 60 نفر جمع آوری گردیده است، بدین ترتیب که 7 گویه بعنوان موثرترین عوامل ضایعات گندم به هنگام حمل و نقل تعیین و از کارشناسان خواسته شده که به ترتیب اولویت آنها را رتبه بندی کنند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان می دهد که مسافت مراکز خرید تا سیلو در تلفات بین راهی تاثیر دارد و در سطح 1% درصد معنی دار شده است و بیشترین ریزش در حدود 1/12% درصد در مسافت 210 کیلومتری بوده است. بالاترین اولویت مربوط به کامیون های فرسوده با نداشتن قابلیت لازم در حمل و نقل گندم می باشد. اولویت های بعدی بترتیب عبارتند از عدم استفاده از چادر در کامیون های حمل بار، بارگیری و تخلیه غیرمکانیزه و غیراستاندارد کامیون ها، حمل و نقل غیر مستقیم و رعایت نکردن درز بندی مناسب کامیون ها می باشد. لازم بذکر است که دو عامل دیگر بدلیل ارزش پایین جزو عوامل موثر دسته بندی نشدند.

نوسازی کاروان حمل و نقل از طریق مشوق هایی مثل اعطای وام های مناسب، معافیت های مالیاتی و از طریق مشوق های منفی مثل اجبار برای از رده خارج کردن کامیون های فرسوده بالای سن تعیین شده، خرید آنها یا جایگزینی آنها با مدل نو با ارائه تسهیلات مناسب راهکار های مناسب این معضل باشند. هر چند در دید اول این راهکار بسیار گران و هزینه بر بنظر می آید ولی با توجه به اهمیت این موضوع و نیز تلفات حدود 5 درصدی محصول فقط در مسیر حمل و نقل بنظر می رسد که سود حاصل از کاهش این تلفات بسیار بیشتر از هزینه نوسازی کاروان حمل و نقل باشد.

کلمات کلیدی: اتلاف منابع، سیلو، مراکز خرید

¹ asadmirasi@yahoo.com دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان،

² دانشیار گروه مکانیزاسیون ماشین های کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

³ استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

با توجه به اینکه گندم بعنوان یکی از اصلی ترین مواد غذایی بشر و مهم ترین محصول زراعی و ماده غذایی در کشور ما از جایگاه ویژه ای برخوردار است، در سیاست ها و طرح ها و برنامه های دولت نیز همواره بخش ویژه ای را به خود اختصاص می دهد. بطور کلی یکی از وظایف و خط مشی های مهم کشورهای در حال توسعه این است که با در پیش گرفتن سیاستها و روشهای نوین و مطمئن و متکی بر مطالعات علمی میزان تولید خود را برای کاهش واردات و حتی تا حد بی نیازی از وارد کردن گندم افزایش دهند. بحث خودکفایی و افزایش تولید گندم نیز همواره در بعد از انقلاب در ایران مطرح بوده است و هم اکنون نیز نه تنها از اهمیت آن کاسته نشده است، بلکه در شرایطی که بحث حذف یارانه های مربوط به نان و نهاده های کشاورزی مطرح است، نقش پررنگ تری نیز یافته است.

در چند سال گذشته به دلیل تاکید بر نقش و اهمیت گندم به عنوان یک محصول استراتژیک و لزوم خود کفایی، توجه به مسئله کاهش تلفات به طور جدی تری مطرح گردیده است. از جمله اقداماتی که می توان برای افزایش عملکرد و استفاده موثر از تولیدات کشاورزی معمول داشت جلوگیری از ضایعات حین مراحل مختلف کاشت، داشت، برداشت، انتقال و مصرف به طرق مختلف است و این لزوم دقت نظر در کاهش تلفات محصول را بیشتر می کند (۴). بدین منظور میتوان با اعمال روشهای مناسب، تلفات را کاهش و در حقیقت عملکرد را افزایش داد. در این راستا در کشور ما فعالیت هایی از قبیل برنامه های بلند مدت اقتصادی، کشاورزی، صنعتی و اجرای طرح های کلان برای تولید بیشتر این محصول کلیدی و کاهش تلفات آن به اجرا گذاشته شده است.

طبق بررسی های بعمل آمده حمل و نقل گندم در کشور با اشکالاتی مواجه میباشد که همین موضوع باعث کاهش بهره وری در زمینه حمل گندم شده است. بدین صورت که مثلا گندم وارداتی به کشور از مبادی ورودی تخلیه میشوند که ملاحظات فاصله با مراکز مصرف و موضوع اقتصادی بودن حمل در آن دیده نمی شود. عبارت دیگر عدم رعایت مسئله فوق باعث بالا رفتن قیمت تمام شده گندم می شود و از آنجائیکه گندم جزء کالاهایی که دولت برای آن یارانه پرداخت می کند، این موضوع موجب هدر رفتن سرمایه های ملی میشود و یا اینکه در طول یکسال بدلیل ضرورت های گندم رسانی به کلیه نقاط کشور و نیز یکسان سازی کیفیت گندم مصرفی، اقدام به پر و خالی نمودن چندین بار سیلو و یا سیلوهای یک استان می شود، که این امر موجب پیدایش حمل و نقل مضاعف می شود. اما مسئله اقتصادی بودن حمل برای طرف عرضه کننده حمل نیز مسئله ای است که نباید از دید سیاست گذاران بخش حمل و نقل کشور پنهان بماند، یعنی برنامه ریزی باید طوری صورت بگیرد که حالت تعادل بین طرفین یعنی متقاضی خدمات حمل و نقل و عرضه کننده خدمات حمل و نقل برقرار شود. بنابراین صورت مسئله را می توان بصورت زیر بیان کرد: چه میزان گندم از هر یک از مراکز توزیع گندم مبادی ورودی کشور و مراکز داخلی به هر یک از مراکز مصرف (مراکز مصرف داخل کشور) باید حمل شود تا در طرف متقاضی حمل ضمن برآورده شدن تمامی تقاضا هزینه کل حمل و نقل حداقل شود و همزمان برای عرضه کننده حمل، ضمن ملاحظه هزینه ها، بهترین و پرسودترین مسیرها برای عرضه کنندگان حمل بدست آید.

تلفات حمل و نقل

هدف اصلی این مطالعه بررسی میزان تلفات گندم در مرحله حمل و نقل از مراکز خرید تا سیلو و بررسی عوامل موثر آن می باشد. تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار SPSS صورت پذیرفت. این کار بصورت میدانی انجام گرفته و جامعه آماری این تحقیق را کلیه کارشناسان سیلوی گندم، جهاد کشاورزی، رانندگان کامیون ها و کشاورزان استان چهارمحال و بختیاری تشکیل داده اند و اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه بصورت سرشماری از 60 نفر جمع آوری گردیده است، بدین ترتیب که 7 گویه بعنوان موثرترین عوامل ضایعات گندم به هنگام حمل و نقل تعیین و از کارشناسان خواسته شده که به ترتیب اولویت آنها را رتبه بندی کنند (جدول 1).

جدول 1. عوامل موثر بر ضایعات حمل و نقل گندم به ترتیب اولویت

اولویت ها	عوامل	ارزش ها
1	کامیون های فرسوده با نداشتن قابلیت لازم در حمل و نقل گندم	
2	عدم کنترل ناوگان حمل و نقل گندم به لحاظ داشتن چادر برای جلوگیری از ریزش گندم	
3	بارگیری و تخلیه غیر مکانیزه و غیر استاندارد کامیون ها (استفاده از نیروی انسانی و لودر)	
4	حمل و نقل غیر مستقیم (این شیوه مستلزم دوبار تخلیه و بارگیری است)	
5	رعایت نکردن درزبندی مناسب کامیون ها	
6	غیر استاندارد بودن نحوه جابجایی گندم در سیلوها و انبارها	
7	رعایت نکردن استاندارد های بارگیری توسط کمباین ها	

جمع آوری اطلاعات در این تحقیق به طریق زیر صورت گرفته است:

- اطلاعات مربوط به پیشینه تحقیق و کلیات موضوع، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و جستجو در سایتهای اینترنتی تهیه شده است
- اطلاعات میدانی که برای جمع آوری آن از سه روش مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است.

بدین طریق که اطلاعات لازم برای تدوین پرسشنامه از طریق مشاهده میدانی و مصاحبه با کارشناسان و صاحب نظران بدست آمده و اطلاعات لازم بمنظور دستیابی به هدف تحقیق بصورت سرشماری از کلیه کارشناسان جامعه آماری جمع آوری گردید است. همانطور که در بالا نیز اشاره شده از طریق مشاهده میدانی و مصاحبه با کارشناسان 7 گویه ای بعنوان اصلی ترین عوامل تاثیر گذار بر ضایعات گندم به هنگام حمل و نقل انتخاب و از طریق پرسشنامه در اختیار کارشناسان قرار گرفت و از آنان خواسته شده به ترتیب اولویت آنها را شماره گذاری کنند. بدین ترتیب که به موثر ترین عامل افزایش ضایعات رتبه 1 به عامل بعدی رتبه 2 و به همین ترتیب به عاملی که کمترین اثر را دارد رتبه 7 را بدهند. در مرحله بعدی پس از جمع آوری پرسشنامه ها، گویه ها ارزش گذاری شدند بدین ترتیب که به رتبه اول ارزش 7، به رتبه دوم ارزش 6 و به همین ترتیب به رتبه آخر ارزش 1 داده شد. سپس برای برآورد میانگین ارزش هر گویه ای، ارزش آن در هر 60 پرسشنامه با هم جمع و بر تعداد پرسشنامه ها تقسیم گردید.

روش تعیین تلفات بین راهی گندم در مرحله حمل و نقل

ضایعات گندم در زمان حمل و نقل در دو مرحله وجود دارد.

1. مرحله حمل از مزرعه تا مرکز خرید اولیه:

در این مرحله به دلیل عدم امکان توزین دقیق در مزارع امکان محاسبه مقدار ریزش بین راهی وجود ندارد (رحیمی و خسروانی، 1384).

2. مرحله حمل از مراکز خرید اولیه تا سیلوها و انبارهای غله:

در این مرحله به دلیل امکان وزن گندم در دو طرف مسیر، مقدار ریزش بین راهی قابل محاسبه خواهد بود. آمار و اطلاعات لازم جهت محاسبه ریزش از بررسی مراکز خرید گندم و مقایسه آن با مقادیر دریافتی سیلوها و انبارهای غله جمع آوری خواهد شد و از رابطه 1 به دست می آید (رحیمی و خسروانی، 1384).

$$\text{رابطه 1} \quad 100 \times \frac{\text{وزن نمونه دریافتی در سیلو} - \text{وزن نمونه گندم در مراکز خرید}}{\text{وزن نمونه گندم در مراکز خرید}} = \text{تلفات حمل و نقل}$$

تاثیر مسافت حمل گندم بر مقدار ریزش بین راهی

جهت تعیین تاثیر فاصله حمل و نقل بر روی مقدار ریزش بین راهی از مدل رگرسیونی خطی به صورت زیر استفاده خواهد شد (رابطه 2).

$$\text{رابطه 2} \quad X1 = a + bX2$$

که در آن:

X1: مقدار گندم حمل شده بر حسب 100 تن به مقدار ریزش بین راهی

X2: فاصله حمل گندم از مراکز خرید تا سیلو بر حسب کیلومتر

نتایج و بحث

مدل فوق براساس آمار و اطلاعات جمع آوری از 75 مرکز خرید گندم در سه شهرستان لردگان، بروجن و شهرکرد برآورد گردیده است که به صورت زیر می باشد.

$$X1=87/2+./450$$

$$R2= 0/67$$

$$F= 18/7$$

$$\text{Sig}=. /01$$

که مدل فوق با توجه به مقدار F در سطح 99 درصد از نظر آماری معنی دار می باشد و حدود 10 درصد تغییرات ریزش بین راهی براساس متغیر فاصله حمل توزیع داده شده است. ضریب X نشان میدهد با افزایش 450 متر بر فاصله حمل صد تن گندم، یک کیلوگرم ریزش بین راهی اضافه می گردد. به عبارت دیگر با اضافه شدن هر کیلومتر فاصله تقریباً 2/25 کیلوگرم ریزش بین راهی در هر 100 تن گندم اضافه می شود. اگر چه در اکثر مراکز خرید گندم تا حدودی سعی شده که گندم خریداری شده به نزدیکترین سیلو تحویل داده شود. ولی در مواردی مشاهده می گردد که در صورت عدم تکمیل ظرفیت سیلو در یک منطقه، گندم خریداری شده به سیلوهایی که مسافت بیشتری با مراکز خرید گندم دارد تحویل داده می شوند.

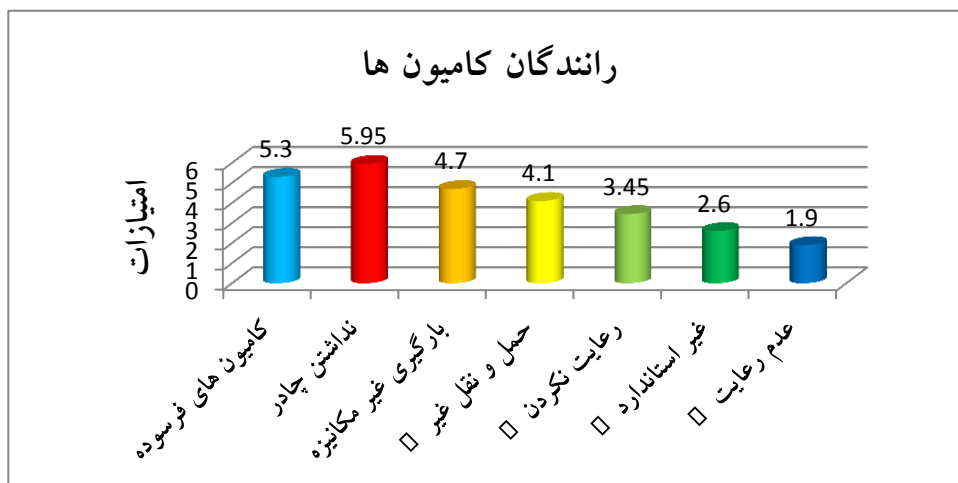
نتایج بدست آمده بیانگر این مطلبند که بر طبق دیدگاه کارشناسان کامیون های فرسوده مهم ترین عامل بوجود آورنده ضایعات در مرحله حمل و نقل گندم با امتیاز 5/93 می باشد. رفع این مشکل مسلماً نیاز به سیاست های تشویقی و تنبیهی دولتی دارد. بنظر می رسد، نوسازی کاروان حمل و نقل از طریق مشوق هایی مثل اعطای وام های مناسب، معافیت های مالیاتی و از طریق مشوق های منفی مثل اجبار برای از رده خارج کردن کامیون های فرسوده بالای سن تعیین شده، خرید آنها یا جایگزینی آنها با مدل نو با ارائه تسهیلات مناسب راهکار های مناسب این معضل باشند. هر چند در دید اول این راهکار بسیار گران و هزینه بر بنظر می آید ولی با توجه به اهمیت این موضوع و نیز تلفات حدود 5 درصدی محصول فقط در مسیر حمل و نقل بنظر می رسد که سود حاصل از کاهش این تلفات بسیار بیشتر از هزینه نوسازی کاروان حمل و نقل باشد.

همانطور که در نمودار فوق دیده می شود، دومین عامل موثر بر ضایعات حمل و نقل گندم کنترل ناوگان حمل و نقل گندم به لحاظ داشتن چادر برای جلوگیری از ریزش گندم از کامیون ها است که با ارزش 5/65 به عنوان اولویت دوم موثر بر ضایعات حمل و نقل گندم در نظر گرفته شده است. خوشبختانه راهکارهای مناسب برای حل این مشکل بسیار ساده و همچنین کم هزینه هستند. بنظر می رسد برای حل این معضل دولت می تواند با مدیریت صحیح و کنترل سیلوها، با حضور کارشناسان در مسیرهای ورودی و خروجی گندم از ورود کامیون هایی که بدون چادر هستند جلوگیری کند و کشیدن چادر را بر روی همه کامیون ها در همه سیلوها الزامی کنند. علاوه بر آن استفاده از روش های ترویجی مناسب مثل تهیه بروشور، اطلاعیه، نوشتارها و تصاویر مناسب در محل تخلیه کامیون های با توجه به اینکه کاورکشی و کشیدن چادر بر روی کامیون ها هزینه چندان در بر ندارد، می تواند کامیون داران را برای همکاری بیشتر در این زمینه تشویق و ترغیب کند.

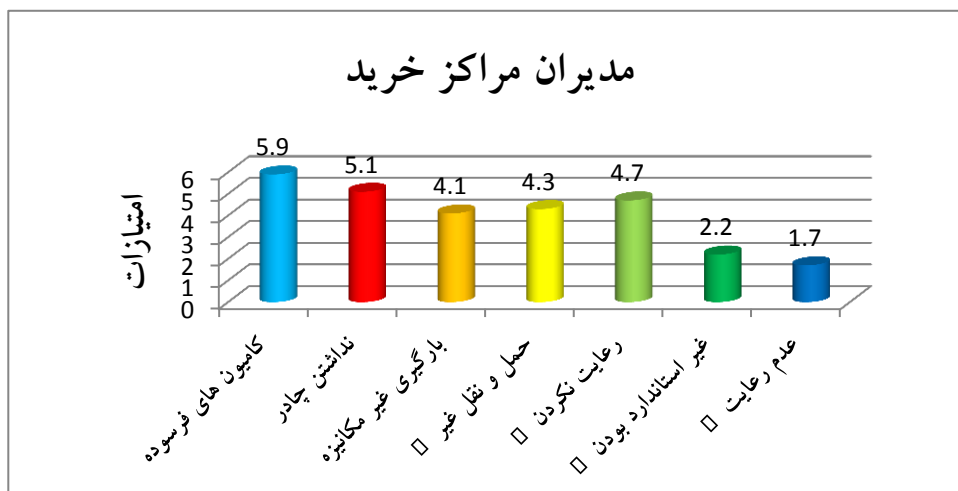
دو عامل بارگیری و تخلیه غیر مکانیزه و غیر استاندارد کامیون ها و حمل و نقل غیر مستقیم با امتیازهای مشابه 4/51 و 4/17 دو عامل موثر بعدی در میزان ضایعات در حمل و نقل گندم می باشند. در مرحله تخلیه گندم در سیلوها مقدار زیادی از آن به هدر می رود. در حال حاضر نه تنها توجهی به این موضوع نمی شود بلکه این امر یک مسئله عادی تلقی می شود به گونه ایی که در مواقعی به نظر می رسد گندمی که یک کشاورز تولید کرده بسیار بیشتر از آن مقداری می باشد که نهایتاً به سیلو رسیده است. بارگیری و تخلیه در انبارهای ساده و روباز در بعضی موارد بصورت غیر مکانیزه و توسط کارگر غیر ماهر انجام می شود. برای رفع این مشکل بهتر است برای بارگیری و تخلیه از دستگاه های مکانیزه و تجهیزات پیشرفته برای تخلیه و بارگیری با قدرت پذیرش

ورودی و خروجی بسیار بالا به جای نیروی انسانی غیر ماهر استفاده کرد. همانطور که برای عامل اول نیز اشاره شد، سود اینکار مسلماً از هزینه آن بیشتر خواهد شد.

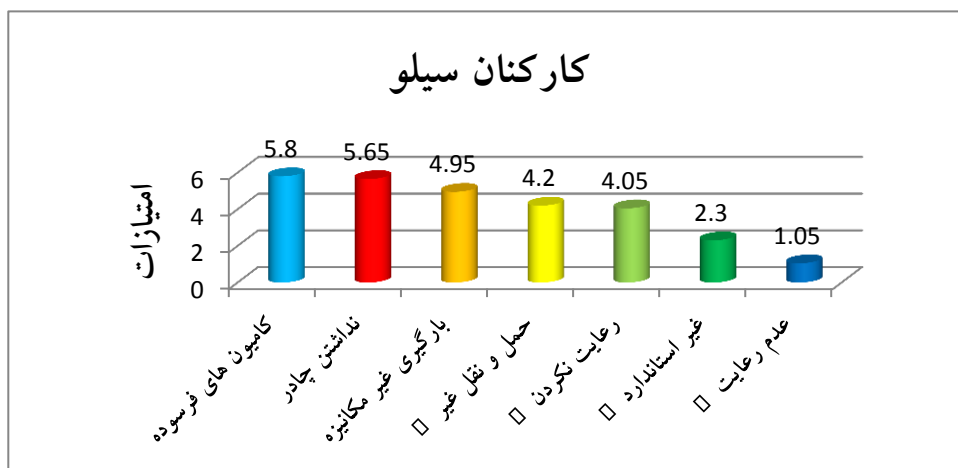
نمودار شماره (1): دیدگاه رانندگان کامیون ها و امتیاز بندی آنها برای فاکتورهای مورد نظر.



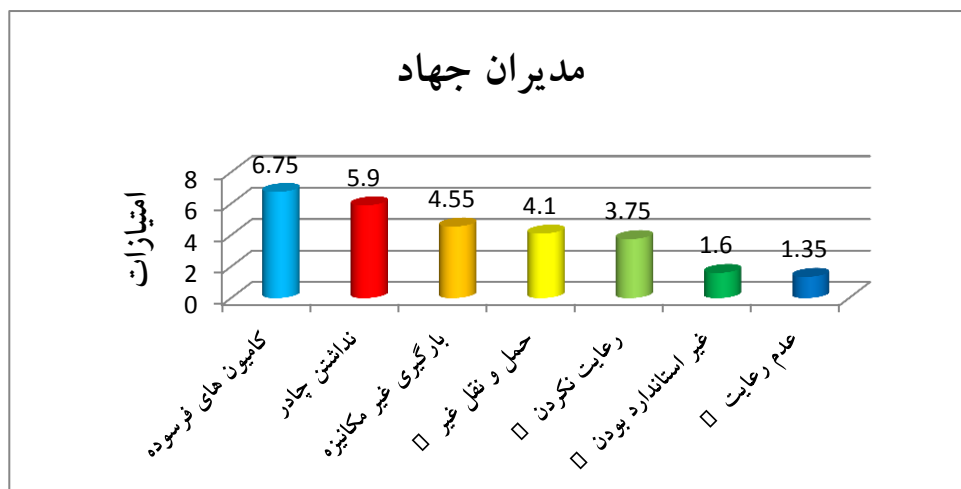
نمودار شماره (2): دیدگاه مدیران مراکز خرید و امتیاز بندی آنها برای فاکتورهای مورد نظر.



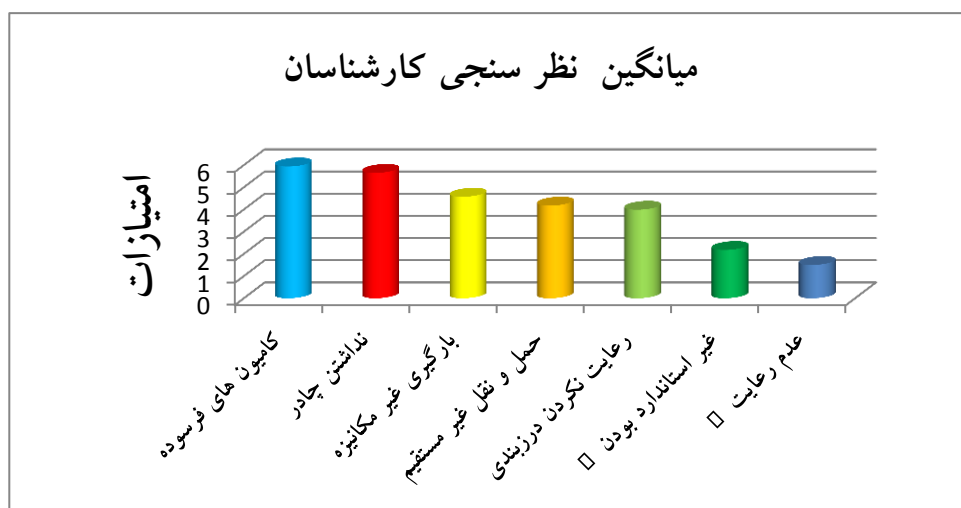
نمودار شماره (3): دیدگاه کارکنان سیلو و امتیاز بندی آنها برای فاکتورهای مورد نظر.



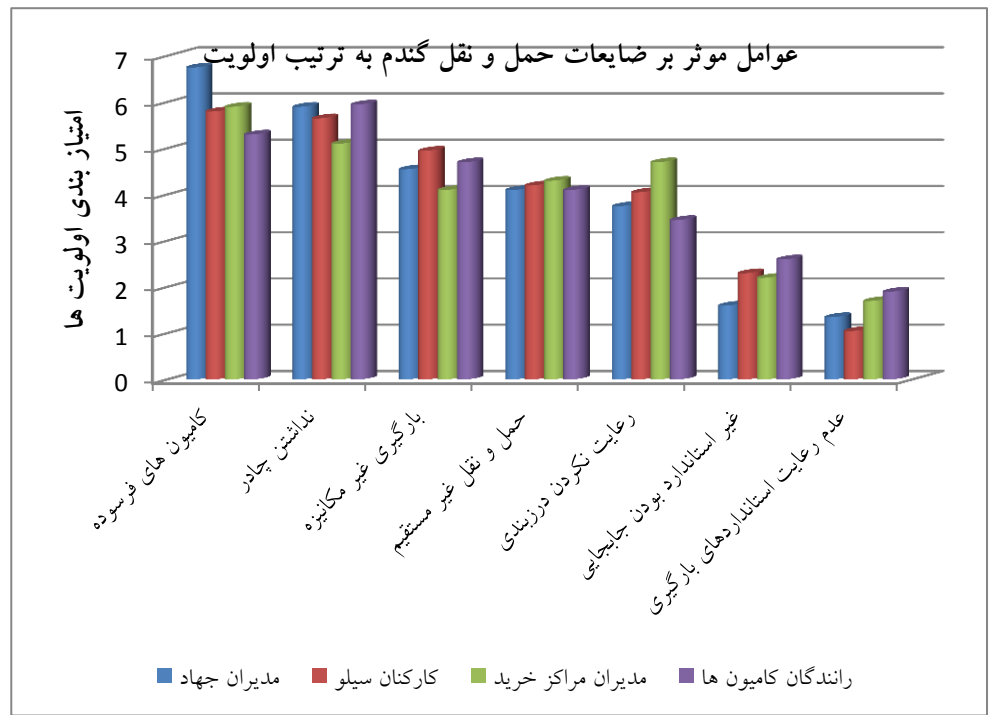
نمودار شماره (5): دیدگاه مدیران جهاد و امتیاز بندی آنها برای فاکتورهای مورد نظر.



نمودار شماره (5): میانگین نظرسنجی کارشناسان و امتیاز بندی آنها برای فاکتورهای مورد نظر.



نمودار شماره (6): امتیاز بندی عوامل موثر بر ضایعات حمل و نقل گندم به ترتیب اولویت.



برای تبیین بهتر عامل بعدی توضیح این مطلب ضروری است که منظور از حمل و نقل غیر مستقیم در مقابل حمل و نقل مستقیم این است که گندم خریداری شده از کشاورزان به محل انباشت مراکز خرید منتقل و پس از اعلام زمان نیاز سیلو و انبار منطقه، دوباره بارگیری و از آنجا به سیلو و یا انبار منتقل می شود. این شیوه مستلزم تخلیه و بارگیری مضاعف است، که ضمن افزایش هزینه های حمل و نقل، باعث ریزش بیشتر گندم نیز می شود، مهمترین و اصلی ترین راهکار این مشکل افزایش ظرفیت سیلوها و انبارهای استاندارد است ولی در صورتیکه اینکار امکان پذیر نباشد و یا به هر حال و به هر دلیلی تاخیر زمانی در تحویل گندم به سیلو وجود داشته باشد باید با ذخیره سازی سر مزرعه از حمل و نقل غیر مستقیم جلوگیری کرده و گندم کشاورزان را به صورت مستقیم از مزارع به سیلوها حمل کرد، در این راستا باید با ارائه تسهیلات و ترویج و آموزش ذخیره سازی سر مزرعه، استفاده از طرح های محفظه بسته و کیپ شده سر مزرعه را بطوری که به راحتی بتوان از آفت کشتهها و ضدعفونی کننده ها با کارایی بالا و هزینه پایین در آنها استفاده کرد را برای کشاورزان تسهیل نمود.

طبق نتایج بدست آمده، پنجمین عامل موثر در ضایعات حمل و نقل گندم رعایت نکردن درز بندی مناسب کامیون ها با امتیاز 3/98 می باشد، این عامل زمانی مهم است که در حمل و نقل گندم از مزارع به سیلوها و کارخانجات از کیسه استفاده نشود و گندم بصورت فله ای در کامیون ها حمل شود. برای حل این مشکل راهکار بسیار ساده ای وجود دارد، استفاده از نایلون های بزرگ و ضخیم برای درز بندی مناسب کامیون، که برای انجام آن می توان هم از روش های تبلیغی و هم از روش کنترل در زمان تحویل بار استفاده کرد. دو عامل بعدی را بدلیل بدست آوردن ارزش پایین نمی توان جزو عوامل مهم دسته بندی کرد.

منابع

1. موسسه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس مرتضی عزتی. بررسی و تعیین شرایط تعادلی عرضه و تقاضای حمل و نقل جاده ای کالا، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی، چاپ اول، پائیز ۱۳۷۴، تهران.
2. شیخی، عبدالمجید. (1382). بهینه سازی فرایند تجارت و توزیع غلات در ایران، با تاکید بر الگوی برنامه ریزی حمل و نقل گندم وارداتی. پایان نامه دوره دکترا. تهران. دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.

3. موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه، موسسه اندیشه و عمل. (1382). طرح مطالعه وضع مطلوب تولید، توزیع و مصرف گندم و نان در ایران. گزارش‌های کمیته مصرف، کمیته تولید، کمیته واردات، کمیته توزیع، گزارش قیمت تضمینی مطلوب، یارانه مطلوب و هزینه و درآمد مطلوب.
4. رحیمی، ه. ا. و خسروانی، ع. 1384. تعیین ضایعات گندم در مرحله برداشت و بررسی برخی عوامل موثر بر آن در استان فارس. مجله پژوهش و سازندگی. شماره 67. ص 10.

5. Channing, A., Schiller, R and trap, F. (2001). Grain transport and rural credit in Mozambique, solving the space – time problem, Purdue University.

6. Park, j., Oon, J. and Won, W. (2001). U.S. Canada Grain & Handling & Transportation System “Agribusiness & applied Economics Report No .451, May.