

بررسی مقایسه ای شالیزارهای سنتی و مکانیزه در شهرستان ساری

رسول لقمانپور زرینی^۱، اسداله اکرم^۲، رضا طباطبایی کلور^۳
۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی و
دانشیار، گروه ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری
کشاورزی، دانشگاه تهران
۳- استادیار گروه مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشکده مهندسی
زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

R_Lghmanpoor@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه تاثیر مکانیزاسیون کشاورزی بر میزان عملکرد و ضایعات محصول برنج در شالیزارهای شهرستان ساری مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور، شالیزارها براساس نوع عملیات کشاورزی به دو گروه مزارع کشت مکانیزه و کشت سنتی تفکیک شدند. با توجه به تنوع سطوح زیر کشت، شالیزارها در ۳ گروه کمتر از ۱ هکتار، ۱ - ۳ هکتار و ۵ - ۳ هکتار تقسیم بندی شد. بدلیل اندک بودن سطوح بیشتر از ۵ هکتار در شهرستان ساری، این مزارع در گروه بندی این مطالعه برای محاسبه هزینه ضایعات مد نظر قرار نگرفت. نتایج بررسی نشان داد که عملکرد محصول برنج در مزارع سنتی ۴/۸ تن در هکتار و در مزارع مکانیزه ۵/۵ تن در هکتار است و هزینه ضایعات در واحد سطح در مزارع سنتی بطور تقریبی ۲ برابر مزارع مکانیزه است. افزایش عملکرد محصول در مزارع مکانیزه نسبت به مزارع سنتی تحت تاثیر مکانیزاسیون کشاورزی و کاربرد ارقام پرمحصول در سطوح وسیع تر می باشد. کاهش ضایعات محصول برنج در مزارع مکانیزه نیز تا حدودی تحت تاثیر مکانیزاسیون می باشد که به افزایش عملکرد محصول منجر خواهد شد. همچنین در بررسی ها مشخص گردید که تفاوت عمده شالیکاران سنتی و مکانیزه در مراحل کاشت و برداشت می باشد.

کلمات کلیدی: شالیزار، ضایعات برنج، مکانیزاسیون برنج، میزان عملکرد

مقدمه

توسعه کشاورزی فرآیندی است که عوامل تغییرپذیری مانند شرایط محیطی و عوامل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و ... بر آن تاثیر می گذارند. بخشی از این تغییرپذیری حاصل بکارگیری تکنولوژی در زمینه تولید محصولات کشاورزی است که از آن جمله می توان به مکانیزاسیون (تکنولوژی ماشینی) اشاره نمود [باجور و همکاران، ۱۳۸۳]. به طور کلی مکانیزاسیون مجموعه ای از علوم و فنون کاربردی است که مطالعه، شناخت و بکارگیری انواع مختلف ماشین و نیروی محرکه را در مراحل مختلف تولید و فرآوری محصولات کشاورزی شامل می شود و این مجموعه

علوم و فنون کاربردی با توجه به ابعاد فنی، اقتصادی و اجتماعی بکار گرفته می شود [الماسی و همکاران، ۱۳۸۰]. بواسطه مصرف سرانه بالا، هرساله حدود ۶۲۰ هزار هکتار از اراضی زراعی کشور و نیمی از اراضی استان مازندران به کشت محصول برنج اختصاص می یابد [بی نام، ۱۳۸۲]. همچنین کار در شالیزارهای مرطوب و کوچک سبب می شود که این مزارع دارای مکانیزاسیون پیچیده ای باشند. مجموعه این عوامل همراه با صعوبت کاری بالای زراعت برنج نشان می دهد که بررسی نقش مکانیزاسیون در توسعه کشت برنج از اهمیت خاصی برخوردار است.

الف- شناخت اجمالی منطقه مورد مطالعه: شهرستان ساری با مساحت ۳۶۸۵/۳ کیلومتر مربع در حد فاصل ۵۳°/۵۹' - ۵۲°/۵۶' طول شرقی و ۳۵°/۵۸' - ۳۶°/۵۰' عرض شمالی واقع شده و دارای ۵ بخش، ۳ شهر و ۱۵ دهستان و ۴۷۰ روستا است که ۵۲ درصد جمعیت آن در نقاط روستایی ساکن هستند. روستاهای مورد مطالعه عبارتند از روستاهای مکانیزه شامل کارکنده، ماهروز محله، سمسکنده علیا، پلنگ آزاد و تازه آباد سپاه و روستاهای سنتی شامل اسرم، میارکلا، امره، محمدآباد و اسبورز که در دهستان های رودپی، میانرود کوچک، مذکوره، کلیجان رستاق علیا، میانرود بزرگ، کوهدشت و فریم واقع شده اند. در مجموع روستاهای مکانیزه ۹۹۵ و در روستاهای سنتی ۳۰۰۰ واحد بهره برداری زراعی وجود دارد [بی نام، ۱۳۸۲]. مساحت کل اراضی زراعی روستاهای مکانیزه ۱۲۷۵ هکتار و روستاهای سنتی ۳۰۸۰ هکتار یعنی حدود ۲/۵ برابر آبادی های مکانیزه می باشد. در این میان سطح زیر کشت برنج در روستاهای مکانیزه ۹۹۳ هکتار و در روستاهای سنتی ۱۷۰۲ هکتار است که به ترتیب ۷۸٪ و ۵۵٪ اراضی زراعی روستاها را شامل می شود [بی نام، ۱۳۸۳]. نوع مالکیت اراضی به دو شکل ملکی و اجاره ای می باشد و متوسط مساحت اراضی ملکی و اجاره ای در روستاهای مکانیزه بیشتر از روستاهای سنتی است. این در حالی است که مساحت اراضی زراعی روستاهای سنتی در مجموع ۲/۵ برابر روستاهای مکانیزه می باشد [بی نام، ۱۳۸۸]. ویژگی های طبیعی مناسب برای زراعت برنج از جمله شرایط توپوگرافی و ناهمواری (اکثراً اراضی جلگه ای با شیب ۵-۱ درصد)، منابع آب (آب های سطحی و زیرزمینی با ظرفیت حدود ۳۴۶۰۰ مترمکعب به ازای هر هکتار)، نوع خاک (بافت سنگین رسی، دارای مواد آلی، غیر شور و با PH بین ۵/۵-۶/۵)، میزان بارندگی سالانه (حدود ۱۰۰۰ mm) و شرایط اقلیمی (دمای ۲۰-۳۷ درجه سیلسیوس، رطوبت ۴۰-۹۰ درصد و میزان نور حدود ۲۱۵/۸-۱۵۷/۷ ساعت آفتابی) در این مناطق مشاهده می شود [خدا بنده، ۱۳۷۲].

مواد و روشها

در این مطالعه بر دو بخش مطالعات نظری و میدانی تأکید شده که در بخش مطالعات نظری از روش های کتابخانه ای و در مطالعات میدانی از روش پرسشنامه (در سطح روستا و

خانوار بهره بردار) استفاده گردیده است. جامعه آماری مورد مطالعه را خانوارهای بهره بردار برنج تشکیل می دهند که در ۱۰ روستا از شهرستان ساری سکونت دارند. روش نمونه گیری در دو مرحله نمونه گیری خوشه ای و تفکیک روستاهای شهرستان براساس تعریف تطبیق داده شده مؤسسه تحقیقات بین المللی برنج به دو گروه مکانیزه و سنتی انجام گردید که از هر گروه، ۵ روستا انتخاب شدند. سپس برای انتخاب خانوارهای نمونه از روش نمونه گیری ساده تصادفی بهره گرفته شد و با استفاده از فرمول کوکران ۷۰ نمونه (۳۵ نمونه سنتی و ۳۵ نمونه مکانیزه) بررسی شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزارهای Spss و Excell استفاده گردید.

نتایج و بحث

لازم بذکر است بدلیل اینکه هدف از بررسی حاضر ، اثر مکانیزاسیون کشاورزی بر میزان عملکرد و ضایعات محصول برنج بوده لذا از پرداختن به بحث کاهش هزینه تولید و صعوبت کاری که از اثرات بارز مکانیزاسیون کشاورزی می باشند و مقایسه آنها در دو سیستم کشت مکانیزه و سنتی صرف نظر گردیده است. بررسی وضعیت زراعی خانوارهای نمونه نشان می دهد اولاً سطح مزارع مکانیزه کشت برنج (۱۰۵/۸ هکتار) حدود ۲ برابر مزارع سنتی (۵۷/۵ هکتار) است، ثانیاً ارقام برنج در بهره برداری های مکانیزه از تنوع بیشتری برخوردار است و علاوه بر دارا بودن سطح بیشتری از رقم محلی طارم، ارقام پرمحصول را نیز با تنوع و سطح بیشتر بکار گرفته اند. بطوریکه سطح زیر کشت ارقام پرمحصول در مزارع مکانیزه و سنتی نمونه به ترتیب ۵۵/۸ و ۱۷/۶ هکتار می باشد.

الف- میزان عملکرد محصول

با بررسی نتایج درمی یابیم که به جز گروه کمتر از ۱ هکتار، در بقیه گروه ها شاهد افزایش سطح زیر کشت برنج مکانیزه نسبت به سنتی می باشیم که حاکی از وجود قطعات بزرگتر شالیکاری در روستاهای مکانیزه است (جدول شماره ۱). مقایسه عملکرد در هر یک از گروه های مذکور نشان می دهد که در گروه کمتر از ۱ هکتار مکانیزه با وجود سطح کمتر نسبت به سایر گروه ها، عملکرد بیشتری به چشم می خورد که بدلیل بکارگیری بیشتر ارقام پرمحصول نسبت به رقم محلی طارم می باشد و این روند نسبت به سطوح کمتر از ۱ هکتار سنتی نیز وجود دارد. با افزایش تنوع ارقام پرمحصول بکارگرفته شده در گروه ۳ - ۱ هکتاری مکانیزه نسبت به سنتی مجدداً شاهد افزایش عملکرد این مزارع می باشیم و برعکس در گروه ۵ - ۳ هکتاری واحدهای مکانیزه بدلیل تخصیص سطح بیشتری به رقم محلی طارم، با وجود سطح زیر کشت بیشتر نسبت به مزارع سنتی، کاهش عملکرد مشاهده می شود (جدول شماره ۲). به طور کلی در مزارع سنتی همگام با افزایش سطح بهره برداری، افزایش عملکرد نیز وجود دارد



که این روند در مزارع مکانیزه در سطوح بالای یک هکتار به چشم می خورد. بررسی ارقام نشان می دهد دو رقم طارم و نداء در مزارع مکانیزه و سنتی دارای عملکرد تقریباً مساوی می باشند. در مجموع عملکرد برنج در مزارع مکانیزه بیشتر از مزارع سنتی می باشد و این افزایش عملکرد به علت استفاده از ارقام پرمحصول با تنوع و سطح بیشتر ایجاد شده است ولی کشت مکانیزه نیز بی تاثیر نبوده و استفاده از نشاکارها سبب انجام کشت منظمی خواهد شد که در رشد یکنواخت محصول و متعاقب آن افزایش عملکرد تاثیرگذار است.

جدول شماره ۱ - مقایسه میزان عملکرد برنج در مزارع مکانیزه و سنتی

نوع روستا	طبقه بندی بهره برداریها برحسب مساحت زمین	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان تولید (تن)	عملکرد (تن برهکتار)
مکانیزه	کمتر از یک هکتار	۵/۹	۳۹/۵	۶/۷
	۱ - ۳ هکتار	۳۲/۴	۱۵۳/۶	۴/۷
	۳ - ۵ هکتار	۳۰	۱۴۲/۹	۴/۷
	بیشتر از ۵ هکتار	۳۷/۵	۲۵۰/۸	۶/۷
	جمع	۱۰۵/۸	۵۸۶/۹	۵/۵
سنتی	کمتر از ۱ هکتار	۱۱	۳۹/۴	۳/۶
	۱ - ۳ هکتار	۲۹/۹	۱۲۳/۷	۴/۱
	۳ - ۵ هکتار	۱۶/۶	۱۱۴/۸	۶/۹
	جمع	۵۷/۵	۲۷۷/۹	۴/۸

جدول شماره ۲- مقایسه سطح زیر کشت انواع ارقام برنج و میزان عملکرد در مزارع سنتی و مکانیزه

نوع روستا	انواع ارقام	سطح زیر کشت (هکتار)	میزان تولید	عملکرد (تن بر هکتار)
مکانیزه	طارم	۵۰	۱۸۵/۵	۳/۷
	ندا	۳۴	۲۵۴/۲	۷/۵
	فجر	۹/۸	۶۱/۱	۶/۲
	شفق	۱۲	۸۶/۲	۷/۱
	جمع	۱۰۵/۸	۵۸۷	۵/۵
سنتی	طارم	۳۹/۹	۱۴۱/۴	۳/۵
	ندا	۱۷/۶	۱۳۶/۵	۷/۷
	فجر	۰	۰	۰
	شفق	۰	۰	۰
	جمع	۵۷/۵	۲۷۷/۹	۴/۸

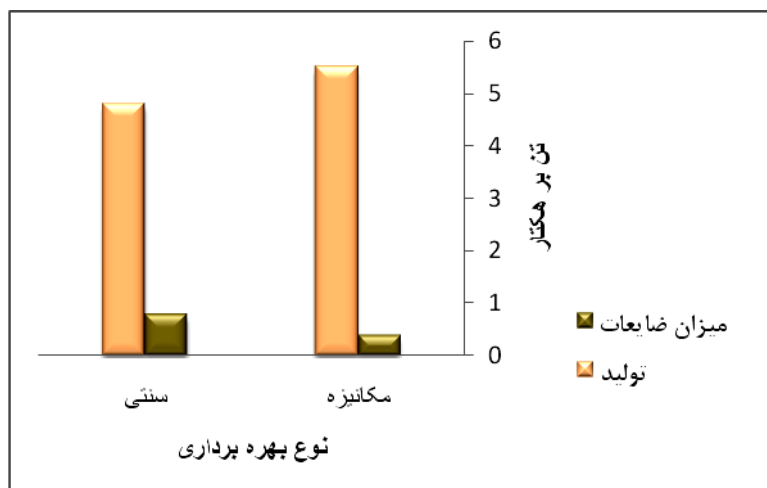
ب- میزان ضایعات محصول

میزان ضایعات در چهار مرحله قابل بررسی است که عبارتند از مرحله برداشت (برداشت دستی یا ماشینی)، پس از برداشت (حمل و نقل تا تبدیل)، انبار و ریزش مزرعه (ریزش طبیعی). بنابراین

با توجه به متوسط درصد هر یک از این نوع ضایعات در بهره برداری های مکانیزه و سنتی، حجم محصول اعم از دانه سالم و شلتوک و قیمت هریک از آنها (اطلاعات لازم در عملیات میدانی و در قالب پرسشنامه اخذ گردیده است) ، میزان ضایعات و در نتیجه هزینه ضایعات محاسبه شده است. نتایج حاصل نشان می دهد در مجموع بهره برداری های مورد مطالعه و همچنین در مقایسه گروه های بهره برداری مشابه (به جز بهره برداری ۳ - ۱ هکتاری) ، مزارع مکانیزه دارای درصد و میزان ضایعات کمتری نسبت به سنتی می باشند که به افزایش عملکرد محصول کمک نموده است. به طور کلی با مقایسه ۷۰ نمونه (۳۵ نمونه سنتی و ۳۵ نمونه مکانیزه) مورد مطالعه می توان گفت میزان ضایعات در روستاهای مکانیزه از سنتی کمتر است و همانطور که نمودارهای شماره ۱ و ۲ نشان می دهند، هزینه ضایعات در یک هکتار از مزارع مکانیزه حدوداً نصف این رقم در مزارع سنتی است. طبق نمودارهای مذکور میزان شالی یا برنج ضایع شده در مزارع مکانیزه ۴۰۶۲/۹۴ و در مزارع سنتی ۴۴۵۴۴/۷۱ کیلوگرم می باشد که با توجه به میزان تولید به ترتیب ۶/۸ و ۱۶ درصد کل تولید را شامل می شود. از جمله دلایل این روند می توان به مکانیزاسیون کشاورزی و نقش آن در برداشت به موقع محصول، استفاده از انواع ماشین های برداشت و تاثیر مکانیزه بودن عملیات زراعی قبل از برداشت اشاره نمود که تا حدودی سبب کاهش ضایعات در مراحل مختلف می گردد.



نمودار ۱- هزینه ضایعات در مزارع مکانیزه و سنتی با سطوح مختلف



نمودار ۲- سهم میزان ضایعات از تولید در مزارع مکانیزه و سنتی

نتیجه گیری

با بررسی نتایج این تحقیق، رابطه مثبت افزایش عملکرد محصول و کاربرد بیشتر ارقام پرمحصول در مزارع مکانیزه تایید شد که در این خصوص مکانیزاسیون کشاورزی (کاشت با نشاکار) نیز با ایجاد کشت منظم و رشد یکنواخت محصول در افزایش عملکرد بی-تاثیر نمی‌باشد. در مورد کاهش ضایعات در مراحل مختلف، مکانیزه بودن عملیات مختلف زراعی و نهایتاً عملیات برداشت از جمله عوامل تاثیرگذار بوده است ولی نمی‌توان به عنوان تنها عامل مؤثر از آن نام برد. از جمله نتایج حاصل از کاهش ضایعات می‌توان به افزایش عملکرد محصول اشاره نمود که نشانگر ارتباط افزایش عملکرد و مکانیزاسیون می‌باشد. بنابراین با ورود تکنولوژی اعم از ماشینی (مکانیزاسیون) و غیر ماشینی (از جمله ارقام پرمحصول) به شالیزارها شاهد نتایج از جمله افزایش عملکرد و کاهش ضایعات در کنار نتایج مستقیمی مانند کاهش هزینه تولید می‌باشیم. پس با ورود تکنولوژی به روستاها بخصوص در مورد برنج که محصول عمده استان مازندران است، شاهد بهبود وضعیت اقتصادی شالیکاران خواهیم بود. بنابراین مکانیزاسیون کشاورزی به عنوان عامل مهمی در توسعه و نوسازی روستاها نقش مثبت ایفا می‌کند. برای بهبود وضعیت مکانیزاسیون برنج و بهبود اقتصاد تولید برنج راه‌کارهایی وجود دارد که شامل: کاربرد انواع ماشین‌های کشاورزی غیر مستهلك با تکنولوژی جدید و مطابق با شرایط کشور [حسینی و همکاران، ۱۳۸۳]، به کارگیری ماشین‌ها و ادوات مناسب زراعت برنج، آموزش بهره‌برداران برای استفاده درست و اصولی از ماشین‌ها، ترویج درست ماشین‌ها و افزایش پذیرش تکنولوژی کشاورزان، ایجاد واحدهای خدمات مکانیزه در سطح روستاها و تجهیز آنها به ماشین‌ها و تجهیزات شالیکاری، اقدام جهت تسریع در یکپارچه‌سازی و تجهیز و نوسازی شالیزارها [حسینی و همکاران، ۱۳۸۳]، تطابق مکانیزاسیون کشاورزی با استانداردهای زیست محیطی، توجه به علم ارگونومیک (بررسی و مطالعه عوامل مؤثر بر روی کاربران ماشین‌های کشاورزی) و پرداختن به عوامل ساختاری در توسعه مکانیزاسیون از جمله مطالعه و تحقیق در



مکانیزاسیون مناطق مختلف، بررسی جنبه های فنی، اقتصادی، اجتماعی و زراعی مکانیزاسیون و ... می باشد.

منابع

- ۱- الماسی، م.، کیانی، ش.، لویعی، ن.، (۱۳۸۰)، میانی مکانیزاسیون کشاورزی، چاپ دوم، مؤسسه انتشارات حضرت معصومه (س).
- ۲- باجور، ی.، کامیاب، ح.، (۱۳۸۳)، طرح محوری توسعه مکانیزاسیون برنج در استان گیلان، یازدهمین همایش برنج کشور، ص ۲۰-۴۴.
- ۳- بی‌نام، مرکز آمار ایران، (۱۳۸۲)، سالنامه آماری مازندران.
- ۴- بی‌نام، وزارت جهاد کشاورزی، (۱۳۸۸)، شناسنامه تصویری برنج، ص ۱-۴۰.
- ۵- بی‌نام، وزارت جهاد کشاورزی، (۱۳۸۲)، گزارش وضعیت مکانیزاسیون برنج.
- ۶- بی‌نام، وزارت جهاد کشاورزی، (۱۳۸۳)، آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۸۲-۸۱.
- ۷- حسینی، م.، آقا گل زاده، ح.، (۱۳۸۳)، ارائه الگوی مناسب مکانیزاسیون کشت برنج همخوان با شرایط فعلی کشور، یازدهمین همایش برنج کشور، ص ۷۰-۷۸.
- ۸- حسینی، م.، آقا گل زاده، ح.، (۱۳۸۳)، همسوسازی طراحی یکپارچه سازی مزارع شالیکاری با جنبه های ماشینی در کشت مکانیزه برنج، یازدهمین همایش برنج کشور، ص ۸۵-۹۰.
- ۹- خدابنده، ن.، (۱۳۷۲)، غلات، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران.