

## کارایی و بهره‌وری مصرف بذر در زراعت سیب‌زمینی کشور

علی شهنوازی<sup>\*۱</sup>

۱- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران

\* نشانی پست الکترونیکی نویسنده مسئول: [a.shahnavazi@areco.ac.ir](mailto:a.shahnavazi@areco.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۶

تاریخ انجام اصلاحات: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۵

### چکیده

در میان نهاده‌های مورد استفاده در زراعت سیب‌زمینی، بذر جایگاه ویژه‌ای دارد. سهم بذر از کل هزینه‌های زراعی به‌طور میانگین ۳۳ درصد بوده و در کم‌ترین و بیش‌ترین حد به‌ترتیب ۱۶ و ۵۶ درصد است. بنابراین مدیریت و برنامه‌ریزی برای بهبود کارایی و بهره‌وری استفاده از این نهاده، می‌تواند نقش بسیار مهمی در تأمین اهداف کشاورزی در سطوح ملی و منطقه‌ای داشته باشد. در این پژوهش از اطلاعات ۳۴ شهرستان کشور در سال زراعی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ که تولید عمده سیب‌زمینی در آن‌ها صورت می‌گیرد، برای بررسی این موضوع استفاده شده است. نتایج نشان داد که میانگین بذر مصرفی و عملکرد سیب‌زمینی در هر هکتار به‌ترتیب ۴,۴۴۲ و ۳۳,۲۸۰ کیلوگرم بوده و کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار بذر مصرفی به‌ترتیب ۲,۰۴۶ (ارومیه) و ۸,۰۰۰ (فاروج) کیلوگرم در هکتار است. عملکرد نیز از ۱۰ (سرپل ذهاب) تا ۶۰ (بهار) تن در هکتار متغیر می‌باشد. طبق این نتایج به‌طور متوسط به ازای هر کیلوگرم بذر سیب‌زمینی، ۷/۹ کیلوگرم محصول برداشت می‌شود. میانگین شاخص بهره‌وری کمی و کیفی نیز به‌ترتیب ۱۴,۷۳۷ تومان به ازای هر کیلوگرم بذر مصرفی و ۴/۱۵ تومان به ازای هر تومان هزینه‌کرد بذر مصرفی است. از نظر بهره‌وری کمی، شهرستان‌های قیروکارزین و همدان و از نظر بهره‌وری کیفی شهرستان‌های قیروکارزین و فریدونشهر به‌ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین مقادیر بهره‌وری را دارند. براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که در زراعت سیب‌زمینی عامل موفقیت بهره‌برداران، عملکرد بیش‌تر نبوده بلکه فروش محصول به قیمت بالاتر است.

**واژگان کلیدی:** برنامه‌ریزی، بهره‌وری کمی، بهره‌وری کیفی، قیمت فروش، کارایی

## بیان مساله

موضع انحصار تثبیت کرده است. ایشان کم کشش بودن محصول، فسادپذیری، ظرفیت اندک انبارداری و نیز عدم وجود برنامه‌ای مدون برای صادرات محصول را عوامل ایجادکننده این ساختار ناکارا شناسایی کردند (۱). از آنجا که نظام تولیدی در زراعت سیب‌زمینی پیوسته می‌باشد لذا نمی‌توان بدون لحاظ کلیه عوامل مؤثر نسبت به ارائه راهکار برای بهبود این نظام، توصیه‌ای ارائه کرد. با این حال مطالعه حاضر می‌کوشد که در حد امکان به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

- ۱- کارایی و بهره‌وری مصرف بذر در مناطق مورد مطالعه چقدر می‌باشد؟
- ۲- چه عواملی بر کارایی و بهره‌وری مصرف بذر تأثیرگذار بوده و آیا بهبود یکی از این عوامل به ارتقاء دیگری منتج می‌شود؟
- ۳- چگونه می‌توان کارایی و بهره‌وری مصرف بذر را در زراعت سیب‌زمینی بهبود بخشید؟

زراعت سیب‌زمینی نسبت به دیگر محصولات زراعی نیاز به آورده بیش‌تری دارد. میزان آورده مورد نیاز در برخی مناطق در هر هکتار بیش‌تر از ۱۰۰ میلیون تومان بوده و در مقادیر میانگین کم‌تر از ۵۰ میلیون تومان نمی‌باشد. بنابراین بهتر است که از زراعت سیب‌زمینی با عنوان یک سرمایه‌گذاری که سالانه حجم وسیعی از سرمایه در گردش بخش کشاورزی را به خود اختصاص می‌دهد، یاد شود (۲). در خصوص ویژگی‌های فنی زراعت سیب‌زمینی مطالعات گسترده‌ای با هدف بهبود عملکرد و تأثیر مدیریت نهاده‌ها بر میزان تولید انجام پذیرفته است. از معدود مطالعاتی که به بررسی بازار سیب‌زمینی یا همان چیزی که در نهایت هدف بهره‌بردار می‌باشد، پرداخته می‌توان به پژوهش اژدری و همکاران (۱۴۰۰) اشاره کرد. ایشان در مطالعه خویش با بررسی ساختار بازاری سیب‌زمینی در استان همدان به این نتیجه رسیدند که ساختار بازار ناکارا بوده و کشاورزان را در موضع عمل تار عنکبوتی و عمده‌فروشان را در

## معرفی دستاورد

برای محاسبه بهره‌وری نیاز به اطلاعات هزینه، درآمد، مقدار بذر و قیمت خرید بذر است. با توجه به تنوع اطلاعات مورد نیاز، داده‌های مطالعه ابتدا در دو قسمت فنی و مالی ارائه شده و سپس شاخص‌های مورد نظر محاسبه و گزارش می‌شوند. داده‌های فنی عبارت از مقدار بذر مصرفی و عملکرد در هکتار می‌باشد که در جدول ۱ مقادیر کمینه، بیشینه و میانگین این متغیرها گزارش شده است. در شکل‌های ۱ و ۲ نیز جایگاه شهرستان‌های مورد مطالعه از این لحاظ نمایش داده شده است.

کارایی مصرف بذر عبارت از نسبت عملکرد به میزان بذر مصرفی در هر هکتار مزرعه سیب‌زمینی می‌باشد. برای محاسبه این شاخص نیاز به اطلاعات مربوط به مصرف بذر و میزان تولید هر هکتار در مزارع سیب‌زمینی در ۳۴ شهرستان مورد مطالعه است. بهره‌وری مصرف بذر از نسبت سود به مقدار مصرف بذر یا هزینه تهیه بذر محاسبه می‌شود. از آنجا که قیمت بذر خریداری‌شده در مناطق مختلف یکسان نمی‌باشد، بهره‌وری مصرف بذر به دو صورت محاسبه شده است.

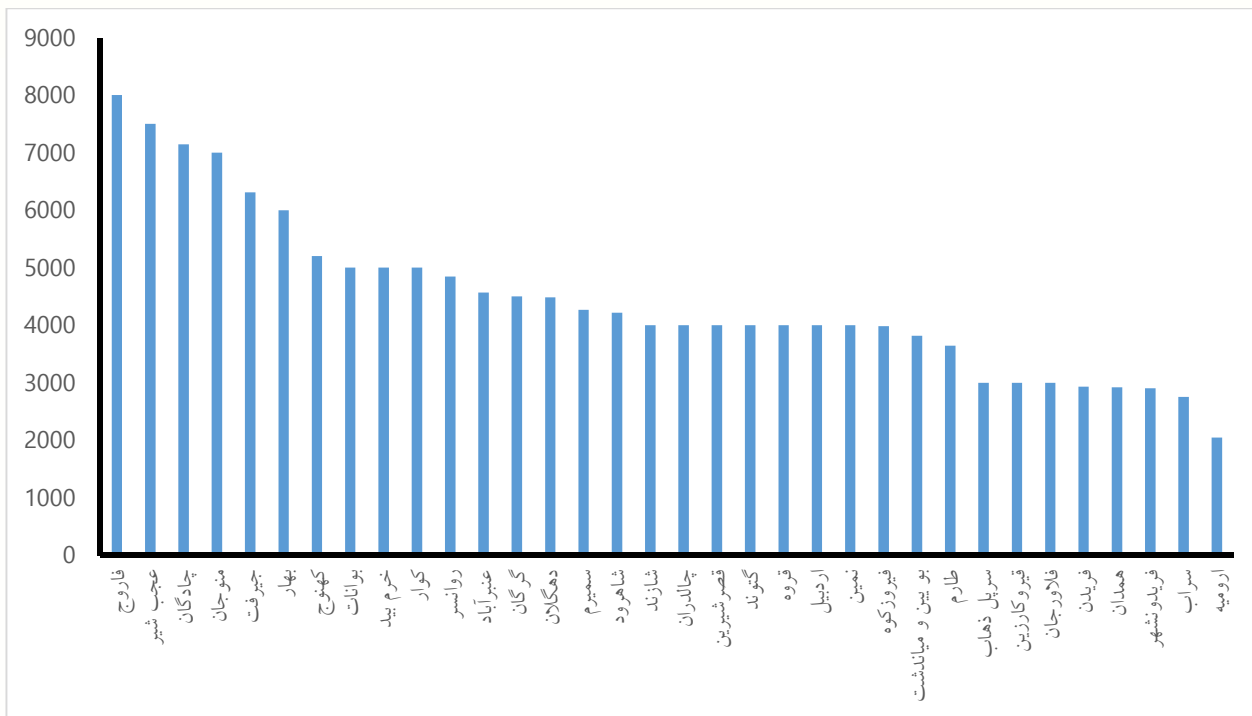
جدول ۱- کمینه، بیشینه و میانگین متغیرهای فنی در زراعت سیب‌زمینی (کیلوگرم در هکتار)

ردیف	متغیر	تعداد نمونه	کمینه	بیشینه	میانگین
۱	بذر مصرفی	۳۴	۲,۰۴۶	۸,۰۰۰	۴,۴۴۲
۲	عملکرد	۳۴	۱۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰	۳۳,۲۸۰

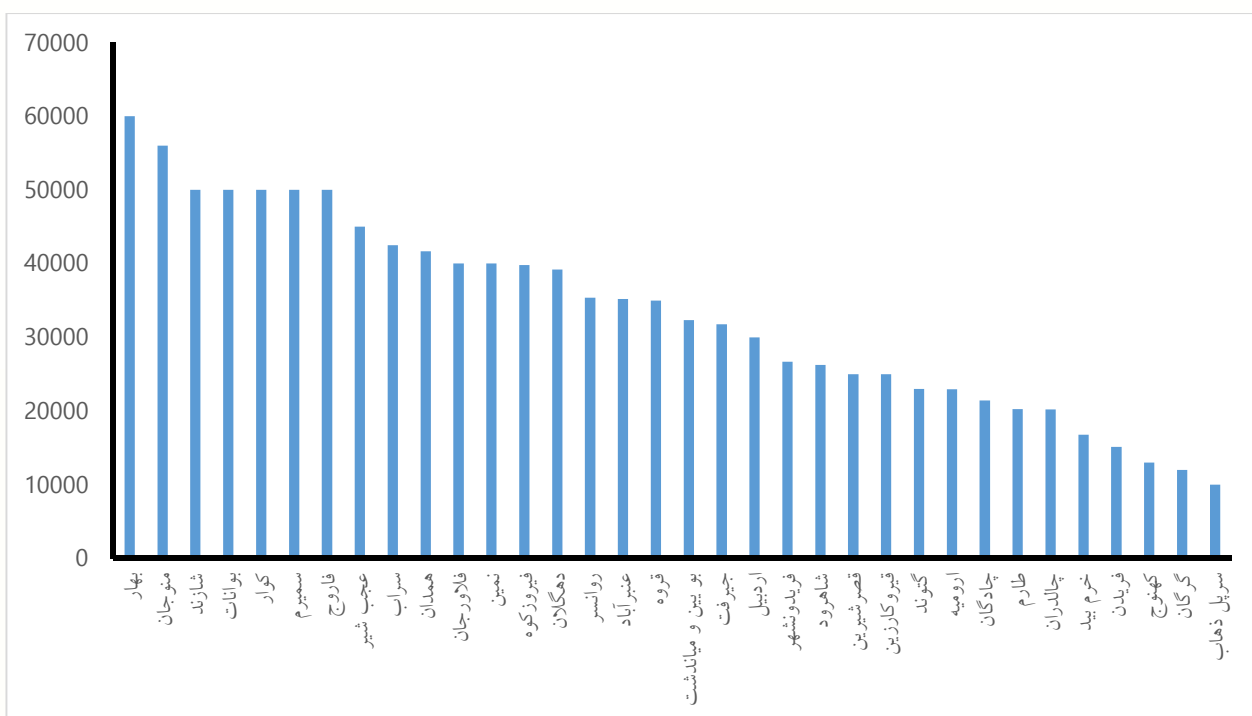
مأخذ: یافته‌های پژوهش

هکتار متغیر می‌باشد. با نگاهی به شکل‌های ۱ و ۲، سه گروه از نظر مصرف بذر (پائین، متوسط و بالا) و عملکرد (پائین، متوسط و بالا) قابل شناسایی است. در جدول ۲، شهرستان‌های مورد مطالعه از این لحاظ گروه‌بندی شده‌اند.

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین بذر مصرفی و عملکرد سیب‌زمینی در هر هکتار به ترتیب ۴,۴۴۲ و ۳۳,۲۸۰ کیلوگرم می‌باشد. کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار بذر مصرفی به ترتیب ۲,۰۴۶ (ارومیه) و ۸,۰۰۰ (فاروج) کیلوگرم در هکتار است. عملکرد نیز از ۱۰ (سرپل ذهاب) تا ۶۰ (بهار) تن در



شکل ۱- مقدار بذر مصرفی در مزارع سیب‌زمینی شهرستان‌های مورد مطالعه در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (کیلوگرم در هکتار)



شکل ۲- عملکرد مزارع سیب‌زمینی شهرستان‌های مورد مطالعه در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (کیلوگرم در هکتار)

میزان بذر مصرفی و عملکرد را نشان می‌دهد. اطلاعات مالی مورد نیاز عبارت از قیمت بذر، سود، هزینه، قیمت فروش، درآمد و هزینه بذر می‌باشند. در جدول ۳ کمینه، بیشینه و میانگین متغیرهای مالی گزارش شده است.

همان‌طور که اطلاعات جدول ۲ نشان می‌دهد، اعضای مشترکی میان گروه‌های پائین و بالا در مصرف بذر و عملکرد وجود دارد. شهرستان‌های فریدونشهر، فریدن، قیروکارزین و سرپل ذهاب در گروه پائین و شهرستان‌های بهار، منوجان و فاروج در گروه بالا مشترک هستند. بررسی کلی اطلاعات نیز ارتباط مثبت

جدول ۲- گروه‌بندی شهرستان‌های مورد مطالعه از نظر میزان مصرف بذر و عملکرد

شهرستان	گروه	متغیر	ردیف
ارومیه، سراب، فریدونشهر، همدان، فریدن، فلاورجان، قیروکارزین، سرپل ذهاب	پائین	بذر مصرفی	۱
طارم، بوئین و میاندشت، فیروزکوه، نمین، اردبیل، قروه، گتوند، قصرشیرین، چالدران، شازند، شاهرود، سمیرم، دهگلان، گرگان، عنبرآباد، روانسر، کوار، خرم‌بید، بوانات و کهنوج	متوسط		
بهار، جیرفت، منوجان، چادگان، عجب‌شیر و فاروج	بالا		
سرپل ذهاب، گرگان، کهنوج، فریدن، خرم‌آباد، چالدران، طارم، چادگان، گتوند، قیروکارزین، قصرشیرین، شاهرود و فریدونشهر	پائین	عملکرد	۲
اردبیل، جیرفت، بوئین و میاندشت، قروه، عنبرآباد، روانسر، دهگلان، فیروزکوه، نمین، فلاورجان، همدان، سراب و عجب‌شیر	متوسط		
فاروج، سمیرم، کوار، بوانات، شازند، منوجان و بهار	بالا		

مأخذ: یافته‌های پژوهش

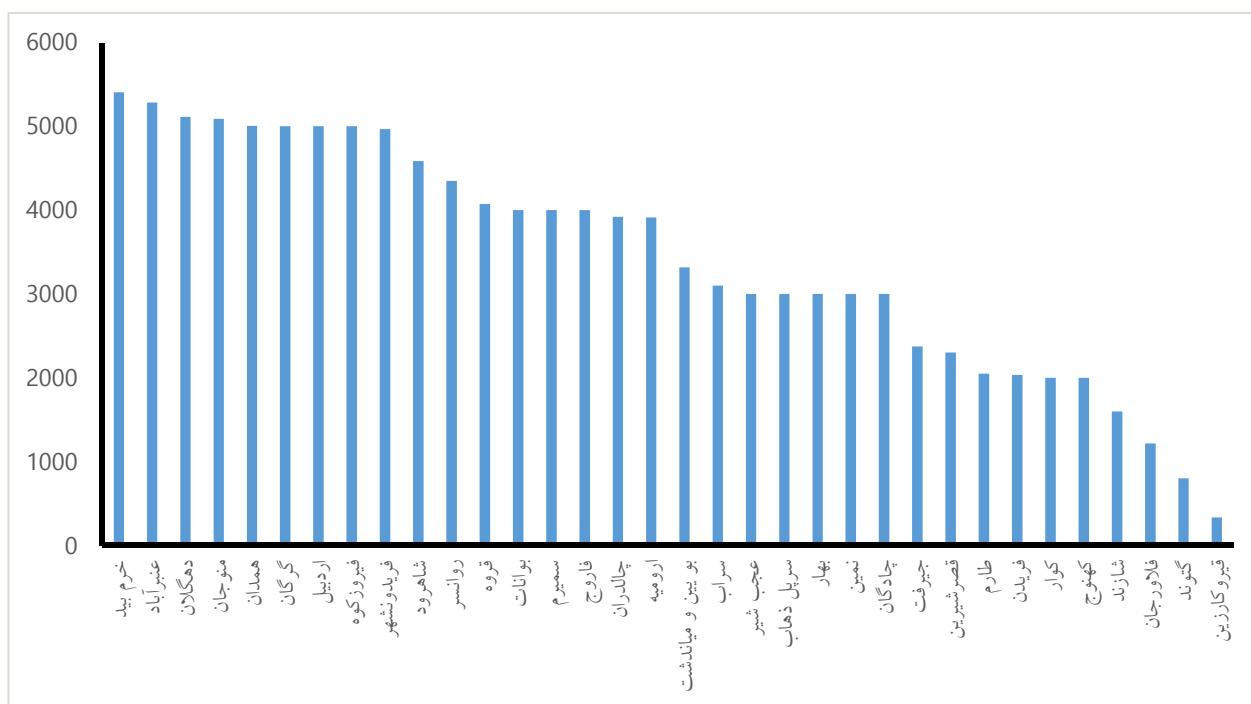
جدول ۳- کمینه، بیشینه و میانگین متغیرهای مالی در زراعت سیب‌زمینی

ردیف	متغیر	واحد	تعداد نمونه	کمینه	بیشینه	میانگین
۱	قیمت بذر	تومان-کیلوگرم	۳۴	۱,۰۰۰	۱۲,۳۶۴	۳,۹۳۸
۲	هزینه بذر	تومان-هکتار	۳۴	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۴,۴۰۰,۱۰۰	۱۷,۱۹۱,۰۱۵
۳	سهم هزینه‌ای بذر	درصد	۳۴	۱۶	۵۶	۳۳
۴	هزینه	تومان-هکتار	۳۴	۱۷,۹۰۷,۵۰۰	۱۰۵,۶۳۰,۰۰۰	۵۲,۶۲۵,۳۱۸
۵	قیمت فروش	تومان-کیلوگرم	۳۴	۳۳۳	۵,۴۰۵	۳,۴۳۶
۶	درآمد	تومان-هکتار	۳۴	۸,۳۳۳,۳۳۳	۲۸۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۱۶,۲۴۴,۲۰۶
۷	سود	تومان-هکتار	۳۴	-۳۵,۵۳۳,۳۳۴	۱۸۸,۵۵۳,۰۰۰	۶۳,۶۱۸,۸۸۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

که همه این شهرستان‌ها از نظر عملکردی در گروه عملکرد پائین قرار گرفته‌اند. با توجه به اهمیت قیمت فروش محصول، در ادامه تنها به بررسی نموداری این متغیر پرداخته می‌شود. در شکل ۳، جایگاه شهرستان‌های مورد مطالعه از نظر قیمت فروش محصول ارائه شده است. بیش‌ترین و کم‌ترین قیمت فروش هر کیلوگرم محصول به‌ترتیب ۳۳۳ (فیروکارزین) و ۵,۴۰۵ (خرم‌بید) تومان می‌باشد.

نگاهی به فهرست متغیرهای مالی نشان می‌دهد که برخلاف متغیرهای فنی، مدیریت این گروه از متغیرها کم‌تر در اختیار بهره‌بردار بوده و از محیط پیرامون بر نظام تولیدی تأثیرگذار می‌باشند. در این میان مشاهده می‌شود که کمینه میزان سود در هر هکتار منفی می‌باشد. با دقت در میزان سودآوری مزارع سیب‌زمینی مشخص می‌شود که سود تولید سیب‌زمینی در شهرستان‌های سرپل ذهاب، گتوند، فیروکارزین، چادگان، طارم، گرگان و کهنوج منفی بوده است. نکته جالب توجه این است



شکل ۳- قیمت فروش سیب‌زمینی در شهرستان‌های مورد مطالعه در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (تومان - کیلوگرم)

کمی و کیفی بذر سنجیده شد. در بهره‌وری کیفی، قیمت تهیه بذر نیز در محاسبات لحاظ شد. در جدول ۴، شاخص‌های کارایی، بهره‌وری کمی و کیفی مصرف بذر در زراعت سیب‌زمینی گزارش شده است.

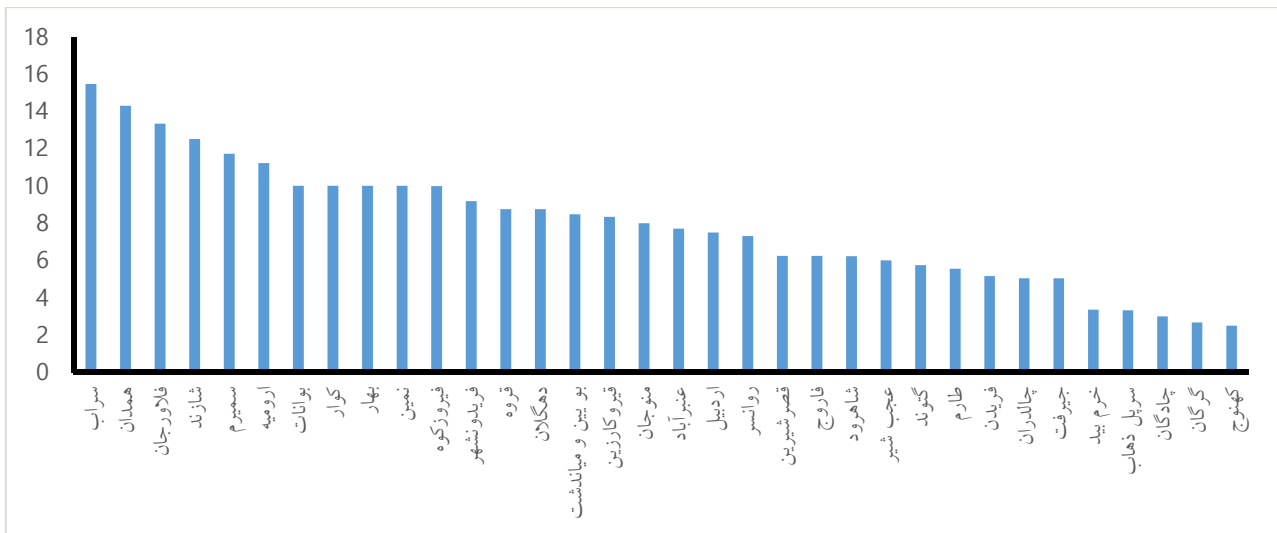
با استفاده از اطلاعات فنی و مالی مربوط به زراعت سیب‌زمینی، شاخص‌های کارایی و بهره‌وری مصرف بذر محاسبه شده است. همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، بهره‌وری در دو حالت (نسبت سود به مقدار بذر و نسبت سود به هزینه بذر) به‌عنوان بهره‌وری

جدول ۴- کمینه، بیشینه و میانگین شاخص‌های کارایی، بهره‌وری کمی و کیفی مصرف بذر در زراعت سیب‌زمینی

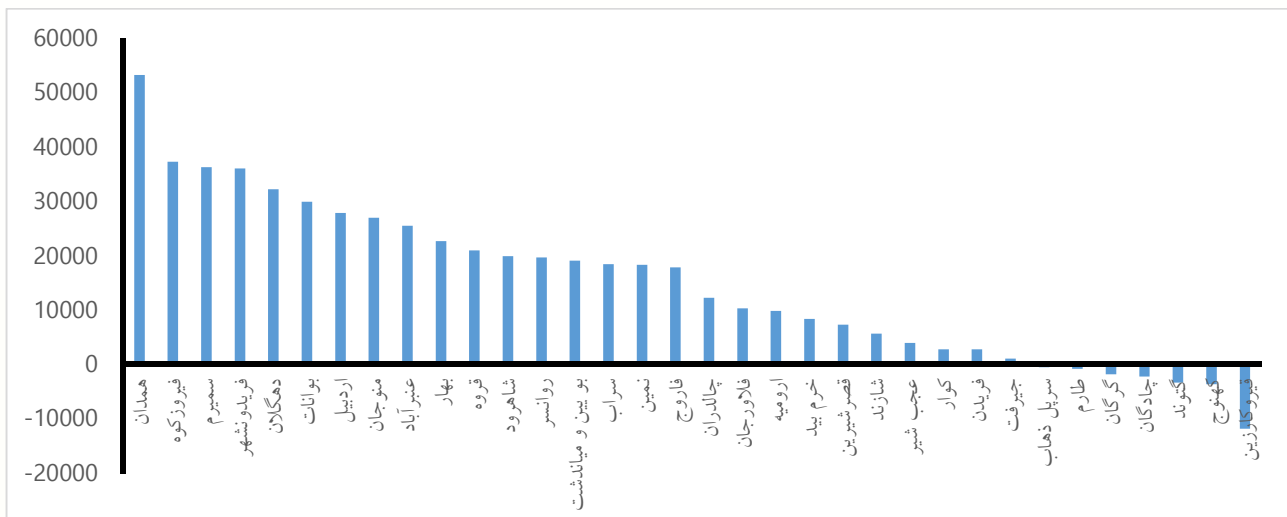
ردیف	شاخص	واحد	کمینه	بیشینه	میانگین
۱	کارایی مصرف بذر	کیلوگرم - کیلوگرم	۳	۱۵	۷/۹
۲	بهره‌وری کمی مصرف بذر	تومان - کیلوگرم	-۱۱,۸۴۴	۵۳,۲۱۰	۱۴,۷۳۷
۳	بهره‌وری کیفی مصرف بذر	تومان - تومان	-۲/۴	۱۴/۶	۴/۱۵

به ازای هر تومان هزینه کرد بذر مصرفی می‌باشد. در بیش‌ترین حالت، هر کیلوگرم بذر مصرفی ۵۳,۲۱۰ تومان سوددهی داشته و در مقادیر متوسط، میزان سوددهی ۱۴,۷۳۷ تومان می‌باشد. از نظر بهره‌وری کیفی به ازای هر تومان هزینه بذر می‌توان انتظار سودی معادل ۴/۱۵ تومان را داشت. بیش‌ترین مقدار این شاخص ۱۴/۶ تومان است. در شکل‌های ۵ و ۶، جایگاه شهرستان‌های مورد مطالعه از نظر شاخص‌های کمی و کیفی بهره‌وری مصرف بذر ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود از نظر بهره‌وری کمی، شهرستان‌های قیروکارزین و همدان و از نظر بهره‌وری کیفی شهرستان‌های قیروکارزین و فریدونشهر به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین مقادیر بهره‌وری را دارند.

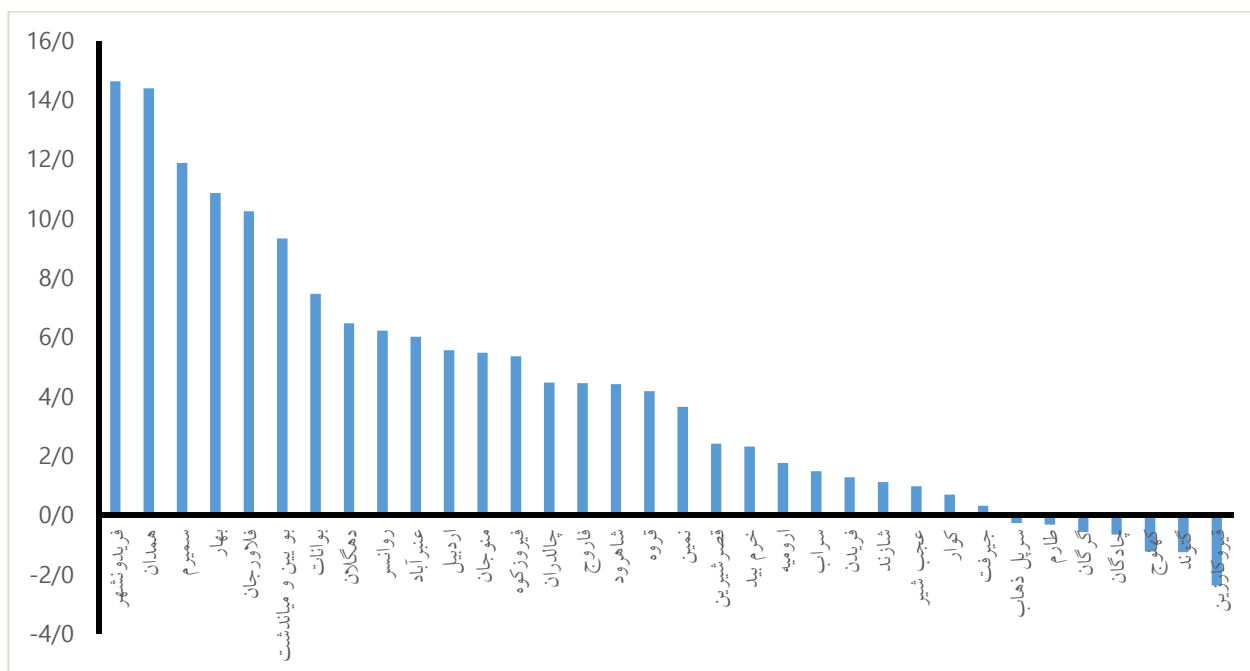
همان‌طور که از نتایج مشخص است به‌طور متوسط به ازای هر کیلوگرم بذر سیب‌زمینی، ۷/۹ کیلوگرم محصول برداشت می‌شود. کمینه و بیشینه این مقدار نیز به ترتیب ۳ و ۱۵ کیلوگرم می‌باشد. در میان مناطق مورد مطالعه، شهرستان‌های کهنوج و سراب به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین کارایی مصرف بذر را دارند. در شکل ۴، جایگاه شهرستان‌های مورد مطالعه از نظر کارایی مصرف بذر نمایش داده شده است. از آنجا که شاخص کارایی بذر بیش‌تر از نظر تولید حائز اهمیت می‌باشد لذا برای بررسی میزان بازدهی مالی، شاخص‌های بهره‌وری محاسبه شد. همان‌طور که از جدول ۴ پیداست، شاخص بهره‌وری می‌تواند منفی باشد به‌گونه‌ای که مقدار این شاخص در مقادیر کمینه، منفی بوده و برای شاخص بهره‌وری کمی و کیفی به ترتیب ۱۱,۸۴۴- تومان به ازای هر کیلوگرم بذر مصرفی و ۲/۴- تومان



شکل ۴- کارایی مصرف بذر در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (کیلوگرم-کیلوگرم)



شکل ۵- بهره‌وری کمی مصرف بذر در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (تومان-کیلوگرم)



شکل ۶- بهره‌وری کیفی مصرف بذر در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (تومان - تومان)

### توصیه ترویجی

دامنه تغییرات میزان مصرف بذر و همچنین عملکرد در مزارع کشور از نوسان بالایی برخوردار می‌باشد. این مطلب بیانگر وجود الگوهای زراعی مختلف بوده و نشان می‌دهد که در زراعت سیب‌زمینی از سبک‌های مختلفی بهره گرفته می‌شود. تفاوت‌های اساسی در قیمت خرید بذر، قیمت فروش محصول، هزینه‌کرد و درآمد در میان بهره‌برداران کشور وجود دارد. با توجه به این‌که هر کدام از سبک‌های موجود از تعادل عوامل متعددی ایجاد شده‌اند، امکان اظهار نظر کلی در مورد آن‌ها وجود ندارد و تنها از نظر شاخص‌های مشخصی می‌توان به بررسی موضوع پرداخت و با تعیین نقاط قوت و ضعف نسبت به بهبود شرایط موجود اقدام کرد. براساس یافته‌های این پژوهش، توصیه‌های زیر را می‌توان ارائه کرد:

- ۳- برای افزایش کارایی مصرف بذر، لازم است که سیاست افزایش عملکرد با مقدار مصرف فعلی یا کم‌تر بذر با طبقه قابل قبول در اولویت باشد.
- ۴- انتظار می‌رود که در مقادیر میانگین به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم کاهش مصرف بذر، هزینه‌ها ۳۹۳ هزار تومان کاهش و کارایی از ۷/۹ به ۸ کیلوگرم محصول به ازای هر کیلوگرم مصرف بذر افزایش یابد. به دلیل تغییر در هزینه‌ها، شاخص‌های بهره‌وری نیز بهبود می‌یابند.
- ۵- بهره‌وری کمی و کیفی بذر تقریباً هم‌راستا می‌باشند و ارتقاء یکی به بهبود دیگری منتهی می‌شود، به عبارت دیگر افزایش سود به ازای هر کیلوگرم بذر مصرفی باعث افزایش نسبت سود به هزینه تهیه بذر در زراعت سیب‌زمینی می‌شود.
- ۶- عامل اصلی بهبود شاخص‌های بهره‌وری، قیمت فروش محصول می‌باشد. متغیرهای دیگر از قبیل: قیمت بذر یا مقدار مصرف بذر نسبت به قیمت فروش محصول اهمیت چندانی ندارند. بنابراین برای ارتقاء بهره‌وری مصرف بذر، ضروری است که به مدیریت بازار توجه شود.
- ۷- در زراعت سیب‌زمینی عامل موفقیت، عملکرد بیش‌تر نبوده بلکه فروش محصول به قیمت بالاتر است. لذا لازم است که در مدیریت مزرعه، تمرکز بر فروش در اولویت برنامه‌های بهره‌برداران باشد.

- ۱- کارایی و بهره‌وری مصرف بذر در زراعت سیب‌زمینی هم‌راستا نمی‌باشند، لذا برنامه‌ریزی برای مدیریت این شاخص‌ها بایستی مجزا و در ارتباط با یکدیگر انجام پذیرد.
- ۲- با آن‌که افزایش مصرف بذر در طبقه (کلاس)‌های بالا به عملکرد بیش‌تر منجر می‌شود ولی این مسئله باعث بهبود کارایی مصرف بذر نمی‌شود.

## فهرست منابع

۲- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۴۰۲. هزینه تولید محصولات زراعی در سال زراعی ۱۳۹۹-۱۴۰۰، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات، قابل دسترس: <https://amar.maj.ir/page-amar/FA/65/form/pId2974>، تاریخ دسترسی: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹. Ref: R261. British Potato Council, Oxford. 60p.

۱- اژدری، سمیه؛ سیدابوالقاسم مرتضوی؛ محمدحسن وکیل‌پور و صادق خلیلیان. ۱۴۰۰. تحلیل ساختار بازاررسانی محصول سیب‌زمینی استان همدان؛ ترکیب انحصار عمده‌فروشی و پدیده تار عنکبوتی. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۲۹، شماره ۱۱۳، صفحه ۲۰۹ تا ۲۳۴.