

دکتر حسن قره‌نژاد

دانشگاه اصفهان

شماره مقاله : ۳۳۶

## پژوهشی در تصمیم‌گیری و مدیریت صحیح اقتصادی برای تولید چغندر قند

Dr. H. Gharahnejad

Isfahan University

### A Research on Determining and Accurate Economical Management for Producing Sugar Beet

This article is a new glance for cultivating sugar beet in Iran. it is said in this paper, "Transformation in traditional farming system has begun since three decades ago and continuing now, but low grade of economic knowledge of farmers make a quick determination and a well-timed action impossible."

Author has tried to present patterns on accurate commercial basis for cultivating sugar beet. And two basic problems have been analyzed by him :

- a) How can we increase the production of beet?
- b) Why have we chosen beet for cultivating?

مقدمه

تحول در نظام سنتی تولید محصولات زراعی در ایران از سه دهه قبل آغاز و در حال استمرار است؛ لکن این تحول براساس مکانیزاسیون، تخصص و تولید انبوه در اکثر موارد بطور بطئی صورت

گرفته و از شتاب قابل قبولی برخوردار نشده است. این در حالی است که امروزه اساس زراعت پیشرفته جهان بر اصول تجارت و سازماندهی، یعنی مدیریت آگاه پایه‌گذاری شده است، بطوری که از طریق طراحی و اجرای برنامه‌های علمی و صحیح زراعی به تولید و عرضه محصولات زراعی به صورت تجارتي دست یافته‌اند؛ چرا که عدم توجه به اقتصادی بودن کار یعنی تداوم تدریجی زوال تولید در طول زمان. در این شرایط فرد تولید کننده محصولات زراعی، اجباراً از فعالیتهای زراعی کناره‌گیری نموده و منابع خود را در سایر بخشها به کار خواهد بست. بارزترین نشانه این چرخش، مهاجرت از روستاها به شهرهاست. به دنبال این چرخش مقدار تولیدات زراعی کمتر و وابستگی به واردات مواد زراعی بیشتر خواهد شد.

### روش تحقیق

بی تردید می‌توان گفت استفاده از منابع نگاشته شده و موجود در کتابخانه‌ها، آرشیوهای دانشگاهی، سازمانها و ارگانهای مختلف و نیز بهره‌گیری از مطالعات میدانی، مشاهده و مصاحبه با دست‌اندرکاران همراه با سایر اطلاعات آماری و نقشه در پژوهشها نه تنها ضروری است بلکه الزامی بودن آن را همگان تأیید می‌کنند. لذا در این تحقیق تا آنجایی که توان و امکان استفاده از مواد فوق وجود داشته دریغ نشده است. از همه مهمتر انگیزه‌رهایی کشور از واردات قند به عنوان یک کالای فوق‌العاده حیاتی از نظر فیزیولوژیکی، استراتژیکی و تجارت بین‌المللی نگارنده را اجباراً به طرف بررسیها، نوشته‌ها و تجارب انجام گرفته سوق داده است. بویژه نظرات ارزشمند علمای علم اقتصاد و زراعت نه تنها راهگشای منطقی ما بوده، بلکه به افزایش توان نگارنده در ارائه مطالب به صورت عقلایی کمک شایانی کرده است. کلام آخر این که؛ مشاهده و به دست آوردن نظرات دیگران و استفاده از منابع و راه‌حلهای تجربه شده دستمایه اولیه پژوهش است.

### فرضیه

تولید تجارتي محصولات زراعی به مثابه سایر بخشهای اقتصادی مستلزم بهره‌برداری از «اصل مزیت‌های نسبی و اصل ارزش فرصت از دست رفته» است. به بیانی دیگر، هرگاه بازده کار نسبت به عوامل سرمایه، کار و مدیریت کمتر از کاربرد همان عوامل در سایر بخشهای اقتصاد باشد، شایسته است درصدد کنکاش و پیدا کردن علل و عوامل بازدارنده آن برآمد، تا با برطرف کردن مشکلات، بازده کار را در مقایسه با سایر بخشها به سطح معقول و منطقی رساند. به این ترتیب سعی خواهد شد بر اساس اصول علمی و ابزار مدیریت در شرایط جاری الگوهای رابرموازیین صحیح تجارتي در زراعت چغندر قند ارائه دهیم تا هرچه سریعتر و بهتر، از نظامهای غیر تجارتي در تولیدات

زراعی بویژه در تولید چغندر قند دوری جوییم. امید است توضیحاتی که در این مقاله ارائه می‌شود رهنمودی برای توسعه و دستیابی به زراعت مبتنی بر اصل تجارت در بین کشاورزان بویژه چغندرکاران کشور باشد.

### طرح مسأله

در توزیع جغرافیایی کشت چغندر قند شرایط آب و هوایی، بویژه آب و خاک نقش مؤثری دارد. قبل از کشف و اطلاع از وجود قند قابل استخراج، چغندر در اغلب نقاط اروپا برای تغذیه انسان و تعلیف دام کشت و تولید می‌شد. لکن در اواسط قرن هیجده به محض اطلاع از وجود قند در چغندر، کشت آن نخست در داخل مرزهای آلمان و سپس در سایر نواحی اروپا متداول گشت<sup>۱</sup>. شرایط مساعد برای کشت چغندر قند، که به بهترین شکل خود در ممالک اروپایی نظیر آلمان، فرانسه، روسیه، اتریش، مجارستان، بلژیک و هلند وجود داشت از ابتدای قرن بیستم باعث گسترش کشت آن گردید.

امروزه به علت اصلاحات انجام گرفته در گیاه چغندر قند، کشت آن در نقاط کم استعداد اروپا نظیر سوئد، دانمارک، ایتالیا و اسپانیا نیز امکان پذیر شده است. ناگفته نماند که کشت چغندر قند به وسیله اروپاییان در نیمه دوم قرن نوزدهم در نقاط مساعد دنیای جدید یعنی در نواحی کشت ذرت شروع و بعداً به سایر نقاط آن راه یافت. امروزه با استثنای یونان و پرتغال، چغندر قند در تمام کشورهای اروپا، همچنین در ژاپن، کانادا، امریکای جنوبی، افریقا، آسیا و خاورمیانه کشت و برداشت می‌شود. به علت منافع فوق العاده زیاد چغندر قند در اقتصاد نواحی بخصوص برخوردار این کشت از کمکهای بخش عمومی، روز به روز کشت آن در حال تحول و گسترش می‌باشد. حتی کشورهایی که از لحاظ خاک و آب امکانات خوبی برای کشت چغندر قند ندارند با اصلاح خاک توسط کودهای شیمیایی و بهره‌گیری از شیوه‌های جدید آبیاری و اعمال سایر تدابیر به کشت و تولید چغندر اقدام کرده‌اند. در حال حاضر روسیه، ایالات متحده امریکا، فرانسه، آلمان، لهستان، انگلیس، چکسلواکی و بلژیک از تولیدکنندگان مهم چغندر قند در جهان محسوب می‌شوند.

بی‌تردید پیشرفت کشورهای نامبرده در کشت چغندر قند نتیجه انعطاف‌پذیری کشاورزان آن کشورها در جهت به کارگیری شیوه‌های جدیدتر است. یعنی کشاورزان همیشه فعالیتهای خود را با شرایط در حال تغییر اقتصادی تطبیق می‌دهند؛ بطوری که همراه با تخصیص منابع تولید خود به

۱- لسترکلیم، اوتیس استارکی و ...؛ جغرافیای اقتصادی، ترجمه فتح‌الله حکیمی، انتشارات امیرکبیر، تهران ۱۳۳۸،

تولید محصولاتی با قیمت‌های بیشتر، آنی از انتخاب و به‌کارگیری روش‌های نوین کشاورزی که تقلیل هزینه‌ها را توجیه کند غفلت نمی‌کنند. بالاتر از این، اتخاذ تصمیم در استفاده از شیوه‌های نوین همان‌قدر در کشورهای پیشرفته سریع است که در کشورهای در حال رشد کند و بطئی می‌باشد. به بیان روشنتر آگاهی از اطلاعات شرط لازم است ولی کافی نیست؛ مگر بموقع و سریع اطلاعات به مرحله عمل برسد. البته پایین بودن اطلاعات اقتصادی کشاورزان، در ممالک در حال رشد تصمیم و عمل سریع و بموقع را مشکل می‌سازد<sup>۲</sup>. بعضی هرگز فکر نمی‌کنند که به اندازه کافی حقایق لازم برای اخذ تصمیم را در اختیار ندارند. برخی دیگر با توجه به خطرات احتمالی در انتخاب شیوه‌های جدید با ترس و تردید تصمیم می‌گیرند و عمل می‌کنند. بطوری که این نوع فرهنگ حاکم بر کشاورزان کشورهای در حال رشد مانع بزرگی در راه پیشرفت و افزایش درآمد آنان به حساب می‌آید. به عنوان مثال اثر تکنولوژی در افزایش درآمد کشاورزان برهمگان آشکار است، لکن اثر تکنولوژی بر روی درآمد کشاورز به زمان پذیرش (تصمیم سریع و عمل بموقع) آن بستگی دارد. مثلاً کشاورزی که زودتر از دیگران بذر اصلاح شده را به کار می‌گیرد، درآمدش بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. یعنی افزایش محصول ناشی از مصرف بذر اصلاح شده، درآمد زراع را افزایش می‌دهد، بی‌آنکه در هزینه‌های تولید تغییر چندانی ایجاد شود. زمانی که مصرف بذر اصلاح شده در میان کشاورزان عمومیت پیدا کند، دیگر نمی‌توان ادعا کرد که با به کار بردن بذر اصلاح شده درآمد افزایش پیدا خواهد کرد؛ بلکه عدم به‌کارگیری بذر اصلاح شده درآمد کشاورزان را در مقایسه با آنان که سریعتر تصمیم گرفته و بموقع عمل کرده‌اند کاهش می‌دهد. پس اگر کشاورزان یک کشور زودتر از کشاورزان دیگر کشورها به شیوه‌های جدید و بذور اصلاح شده دست یابند، نه تنها از بهره حاصل از اتخاذ این تصمیم و عمل بموقع برخوردار می‌شوند؛ بلکه تمامی احاد جامعه از منافع حاصل از افزایش میزان محصول و کیفیت بهتر آن بهره‌مند خواهند شد. سرعت گسترش شیوه‌های جدید (کشت، داشت و برداشت) و در یک کلام تکنولوژی<sup>۳</sup> در جامعه بستگی به عوامل زیر دارد:

۲- امری. ن. کسپیل و مانینک. ج. بکر. مدیریت امور مزرعه، ترجمه مهندس اسماعیل شهبازی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۵، ص ۶-۷.

۳- می‌توان گفت تکنولوژی معارفی است که به وسیله انسان در جهت افزایش بهره‌وری به کار گرفته می‌شود. در واقع نمودهای کاربرد تکنولوژی به صورت بذر اصلاح شده، سموم دفع آفات نباتی، کودشیمیایی برای اصلاح خاک، ماشین‌آلات کشاورزی و شیوه‌های علمی شخم و آبیاری ظاهر می‌شود.

- ۱- درجه و سرعت پذیرش و به کارگیری افکار جدید؛
- ۲- کارآیی سیستم آموزشی و ارتباطات و مطبوعات؛
- ۳- هزینه به کارگیری تکنولوژی جدید؛
- ۴- درجه و سطح تکنولوژی موجود.

تکنولوژی در فرآیند تولید نقشی اساسی بعهده داشته و سبب افزایش سریع تولیدات می شود. ناگفته نماند که؛ تکنولوژی تولید هر واحد محصول را، با هزینه کمتر و کیفیت بهتر امکان پذیر می سازد. بهر حال ما در این مطالعه دو مسأله اساسی را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم: الف) چگونگی بالا بردن بازده چغندر قند در مزرعه؛ ب) چرایی انتخاب چغندر برای کشت در مزرعه.

#### الف) چگونگی بالا بردن بازده چغندر قند در مزرعه

تولید هرچه بیشتر چغندر قند در مزرعه یکی از اهداف مهم برنامه ریزیهای توسعه زراعی است؛ چراکه در نتیجه بالا رفتن میزان جمعیت و توسعه اقتصادی، مصرف قند مدام در حال افزایش می باشد. کشورهای موفق در تولید هرچه بیشتر چغندر قند در مزرعه، به سه موضوع زیر بیش از سایر مسائل توجه دارند:

۱- افزایش سطح زیر کشت؛

۲- اعمال شیوه کشت متمرکز؛

۳- بالا بردن بازده در هکتار.

در مورد اول؛ دائماً زمینهای جدیدی در نتیجه بالا رفتن توان آبیاری، اعمال زهکشی در زمینهای قابل استفاده، اصلاح خاکهای نامساعد و کم بازده با اصول فنی، به سطح زمینهای زیر کشت افزوده می شود. بعلاوه به کارگیری تکنولوژیهای جدید سبب افزایش بهره وری زمین شده است. یکی از راههای افزایش بهره وری زمین حفاظت خاک است. اهداف اصلی، حفاظت خاک، جلوگیری از فرسایش و کاسته شدن از حاصلخیزی آن می باشد. استفاده از گیاهان پوششی، تناوب زراعی و شخم صحیح از تکنیکهای لازم برای حفظ خاک است. ترانس بندگی (زراعت بر روی خطوط میزان شده) و آبراهه با پوشش بتونی از جمله تکنیکهایی است که استفاده بهتر از زمین و افزایش بازده آن را امکان پذیر می سازد.

در شیوه کشت متمرکز؛ با توجه به تأثیر درجه حرارت در طول مدت رویش از زمان کشت تا برداشت چغندر، بذور مناسب را انتخاب و کشت می کنند. همچنین استفاده از واریته هایی با درصد قند بالا و اعمال روشهای ضروری در کشت متمرکز به افزایش کمی و کیفی چغندر قند کمک

غیرقابل انکاری می‌کند؛ بطوری که در کشورهای اروپایی به لحاظ پایین بودن درجه حرارت در طول تابستان واریته‌هایی منطبق با همان درجه حرارت و شرایط آب و هوایی انتخاب و کشت می‌گردد. به این ترتیب با به‌کارگیری بذور مناسب حداکثر محصول را به‌دست می‌آورند. جدول شماره ۱ میانگین میزان برداشت چغندر قند را در برخی از جاها برای مقایسه نشان می‌دهد.

در بهبود بخشیدن به کیفیت کار کشاورز، علاوه بر استعداد شخصی، آموزش نقشی مهم دارد. فوستر در این باره می‌گوید: پیشرفت اقتصادی در یک جامعه از پیشرفت اجتماعی جدا نیست و به‌جای توسعه تکنولوژی، اصطلاح توسعه تکنولوژی - اجتماعی را قرار می‌دهد. پس پذیرش تکنولوژی از سوی جامعه پیش از آنکه یک پدیده مربوط به قبول یک پیشرفت مادی و تکنیکی باشد، مربوط به ویژگیهای فرهنگی، اجتماعی و روانی است. دلیل شکست تکنولوژی در کشورهای در حال رشد ناشی از عدم درک این مسئله است. لازمه هر تغییر فنی و مادی تغییر در نقطه نظرها، ارزشها و باورهای مردمی است که تکنولوژی بایستی در میان آنان اشاعه یابد. پس ضرورت آموزش و ترویج در چغندرکاری ایجاب می‌کند که نهادها و سازمانهای مسؤول برنامه‌ریزیهای علمی و

جدول شماره ۱: میانگین میزان برداشت چغندر قند در سال ۱۹۹۱ (تن در هکتار)

جاینام	میانگین تن در هکتار	جاینام	میانگین تن در هکتار
دنیا	۳۵	ایالات متحده	۴۴/۹
افریقا	۴۶	اطریش	۵۳
امریکای شمالی	۴۴	اسرائیل	۷۲
امریکای جنوبی	۵۴	ترکیه	۳۹
آسیا	۲۹	اسپانیا	۷۲
اروپا	۴۴	پاکستان	۲۹
روسیه	۲۵	ایران	۲۵
انگلستان	۴۳	چین	۲۳
ایتالیا	۴۷	مراکش	۴۷
آلمان	۵۰	مصر	۵۳
فرانسه	۶۳	کانادا	۴۴/۸

مأخذ: F.A.O, Year Book, production, Vol. 45, U.N, Rome 1991, p. 158

مدونی را بطور مستمر و همه‌ساله طرح و به مرحله اجرا بگذارند تا بتوان در سایه تحول و تغییر به‌دست آمده از آموزش و ترویج، به برداشت و تولید انبوه چغندر قند دست یافت.

ذکر این نکته لازم است که؛ استفاده از روشهای مکانیزه در کشت چغندر قند و یا هرکشت دیگر بایستی براساس برنامه حساب شده‌ای انجام گیرد؛ زیرا:

۱- یکی از آثار جانشین ساختن ماشین به جای انسان در کشاورزی توسعه بیکاری است. برنامه توسعه کشاورزی بایستی به نحوی تنظیم گردد که به موازات مکانیزه کردن، نیروی اضافی جذب فعالیت‌های دیگر اقتصادی گردد، وگرنه خود مسأله‌ای بر مسائل موجود خواهد افزود.

۲- نکته دیگر در مورد مکانیزاسیون آن است که ماشینی کردن کشاورزی زمانی با موفقیت روبرو می‌گردد که در داخل کشور امکان ساخت آن، عرضه وسایل یدکی به مقدار مورد نیاز و ارائه سرویس و تعمیرات به آسانی میسر باشد. به‌بیان دیگر بایستی ما در داخل کشور هم امکان تولید ماشین و هم تربیت کادر فنی لازم جهت نگهداری و ارائه خدمات بایسته را داشته باشیم وگرنه مکانیزاسیون متکی به واردات ماشین و لوازم یدکی فاقد کارایی لازم در ارائه خدمات بوده و به شکست و ناکامی می‌انجامد.

بازده در هکتار نه تنها در کشورهای مختلف متفاوت است، بلکه اعمال شیوه‌های گوناگون در کشت، داشت و برداشت چغندر قند نتایج متفاوت را به بار می‌آورد. بطوری‌که می‌کوشند سطح کشت و راندمان را دائماً دستخوش تغییر و تحول گردانند و از بروز قانون بازده نزولی جلوگیری کنند<sup>۵</sup>. به این ترتیب در کشورهای پیشرفته استفاده از زمینهای موجود بدون وقفه انجام می‌گیرد. چنان‌که برای به حداکثر رسانیدن محصول چغندر قند عملیات مربوط به کشت متمرکز را حساب شده طرح و پیاده می‌کنند. برای به حداکثر رسانیدن محصول در کشت متمرکز به صورت منطقی و علمی مقدار کار و سرمایه را افزایش می‌دهند. چنان‌که برای تحقق این هدف دائماً فرمول زیر را مورد توجه قرار داده و تغییر و تحول را بر مبنای آن به‌وجود می‌آورند.

$$E = \frac{I + K}{S}$$

در این فرمول E، راندمان؛ I، مقدار کار؛ K، مقدار سرمایه و S، وسعت مزرعه است.

اگر از بین عناصر تشکیل دهنده محصولات زراعی؛ یعنی وسعت مزرعه، کار و سرمایه فقط

۵- همواره اصول مدیریت و مدیریت کشاورزی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۸، ص ۸۶.

وسعت مزرعه ثابت فرض شود و بقیه تغییر پیدا کند بی تردید افزایش راندمان محصول را به دنبال می‌آورد. لکن با تغییر و تحول در عناصر کار و سرمایه در زراعت افزایش تا حد معین امکان‌پذیر است. چنان‌که از یک حد معین به بعد بازده نسبت به افزایش مقدار کار، سرمایه و یا مزرعه به صورت مجزاً و مستقل شروع به تقلیل و کاهش می‌کند. در علم اقتصاد به این رخداد ویژه که در تمام بخشها و موضوعات اقتصادی جریان دارد «قانون بازده نزولی» می‌گویند.<sup>۷</sup> ناگفته نماند که در زمینه تغییر و تحول عناصر سرمایه و کار بشر هنوز در نخستین پله‌های پیشرفت قرار گرفته و تا مرحله وقوع بازده نزولی فاصله زیادی باید طی شود. بهرحال قانون بازده نزولی در فعالیتهای زراعی به لحاظ عدم تغییر و تحول در سه عنصر کار، سرمایه و وسعت مزرعه به دنبال هم، سریعتر ظاهر می‌شود. لذا شایسته است عناصر سه گانه یعنی کار، سرمایه و زمین بطور مستمر تغییر پیدا کند، تا قانون بازده نزولی رخ ندهد. امروزه اضافه شدن مدیتریت در ترکیب این سه عنصر تقریباً وقوع قانون بازده نزولی را غیرممکن ساخته است.

مع الوصف قانون بازده نزولی را تنها با ایجاد تغییر در یکی از عناصر سه گانه؛ مثلاً نیروی انسانی با ارقام فرضی چنین می‌توان تشریح کرد. فرض می‌کنیم در یک مزرعه ۱۰ هکتاری بذر چغندر قند می‌پاشیم و آن را با کمک ابزارآلات معمولی و بدون بهره‌گیری از کودشیمیایی (سرمایه) کشت می‌کنیم (یعنی سرمایه و وسعت مزرعه ثابت می‌ماند و تنها نیروی کار را تغییر می‌دهیم). مشاهده می‌شود بازای افزایش نیروی کار، محصول تا حد معینی افزایش نشان می‌دهد، لکن از آن حد به بعد شروع به تقلیل می‌کند. البته از این حد به بعد با این‌که مقدار محصول افزایش نشان می‌دهد ولی سهم هریک از عوامل نیروی کار در تولید شروع به تنزل می‌کند. عملیات ریاضی قضیه به شرح زیر است:<sup>۸</sup>

مساحت زیر کشت	تعداد نیروی کارگر به نفر	کل تولید به تن	سهم هریک از نیروی کارگری از کل تولید به تن
۱۰	۱	۳۰۰	۳۰۰
۱۰	۲	۷۰۰	۳۵۰
۱۰	۳	۱۰۸۰	۳۶۰
۱۰	۴	۱۴۰۰	۳۵۰
۱۰	۵	۱۶۰۰	۳۲۰
۱۰	۶	۱۷۰۰	-۲۳۸

۷- پل ساموئلسن. اقتصاد، جلد اول، ترجمه حسین پیرنیا، انتشارات بنگاه ترجمه و نشر، تهران ۱۳۵۶، ص ۳۷-۴۰.



چنان‌که در جدول مشاهده می‌شود با افزایش تعداد عوامل نیروی انسانی (با ثابت بودن سرمایه و وسعت مزرعه) سهم هریک از کارگران ابتدا افزایش پیدا می‌کند و تا سومین خدمه زراعی همچنان حالت صعودی را نشان می‌دهد؛ اما از چهارمین فرد به بعد سهم هر خدمه زراعی شروع به تنزل می‌کند تا جایی که در ششمین فرد درآمد حاصله از مزرعه نمی‌تواند هزینه‌های کسارگری را جبران کند؛ یعنی حالت غیراقتصادی و ضرر؛ همچنان‌که اکثر کشاورزان چغندرکار ما را در برگرفته به وجود می‌آید. چنان‌که در جدول فوق مشاهده می‌شود در مقابل افزایش کل تولید در ششمین کارگر (۱۷۰۰ تن) نسبت به زمان استفاده از یک نفر (۳۰۰) سهم هر کارگر از ۳۰۰ تن به ۲۸۳ تن تقلیل یافته است.

حال اگر با تغییر کود مسأله را دنبال کنیم این چنین خواهیم داشت:

فرض می‌کنیم در هشت قطعه زمین همسان و هم‌اندازه چغندر قند کاشته‌ایم. در قطعه اول هیچ‌گونه کودی مصرف نشده است، در قطعه دوم مقدار ۳۰۰ کیلو، در قطعه سوم ۶۰۰ کیلو، در قطعه چهارم ۹۰۰ کیلو، در قطعه پنجم ۱۲۰۰ کیلو، در قطعه ششم ۱۵۰۰ کیلو، در قطعه هفتم ۱۸۰۰ کیلو و بالاخره در قطعه هشتم ۲۱۰۰ کیلوگرم کود مصرف می‌کنیم.<sup>۹</sup>

مقدار کود استفاده شده به تن	بازده از قطعات مبین به تن	افزایش نسبت به مقدار کود به تن	قطعات زمین
۰	۸	۰	۱
۳۰۰	۱۵۰	۷۰	۲
۶۰۰	۲۱۰	۶۰	۳
۹۰۰	۲۶۰	۵۰	۴
۱۲۰۰	۲۸۵	۲۰	۵
۱۵۰۰	۳۰۰	۱۵	۶
۱۸۰۰	۳۰۰	۰	۷
۲۱۰۰	۲۹۰	-۱۰	۸

در نتیجه استفاده از کود، افزایش محصول از قطعه زمین دوم شروع می‌شود و تا قطعه پنجم همچنان ادامه پیدا می‌کند. از قطعه پنجم با این‌که تولید در کل افزایش نشان می‌دهد، اما نسبت به

۹- ضیاءالدین ابوالضیاء، مبادی و اصول علم دهداری، تهران ۱۳۴۵، ص ۱۱۰.

میزان و هزینه کود مصرفی شروع به تقلیل می‌کند. پس در تولیدات زراعی کار در مورد هریک از عوامل متغیر دارای حدی معین است و زمانی که عملکرد به آن حد و سطح برسد کشاورز مجبور خواهد شد از متغیرهای دیگر استفاده کند و از به‌کارگیری کود اضافی خودداری کند.

باید اشاره گردد که با اضافه شدن نامعقول مقدار کود نه تنها زارع از نظر مادی دچار زیان می‌شود، بلکه به علت بالا رفتن غلظت کود در خاک مزرعه، نهاده‌های دیگر کاربرد خود را یکباره از دست می‌دهد، تا جایی که با سرمایه‌گذاری زیادی می‌توان خاک را دوباره اصلاح و برای کشت مناسب و مساعد کرد. لذا توصیه می‌شود قبل از این‌که بازده شروع به تقلیل کند به نهاده‌های دیگر چون سرمایه، بذر، تکرار عملیات داشت و مبارزه با آفات توجه شود تا عملکرد در هکتار بطور مستمر افزایش پیدا کند. در جدول شماره ۲ مقایسه سطح و راندمان چغندر قند را در استانهای مختلف مشاهده می‌کنید.

جدول شماره ۲: مقایسه سطح زیر کشت و عملکرد چغندر قند در سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۷۱

راندمان چغندر قند در هکتار به تن		سطح زیر کشت به هکتار		استان
۱۳۷۱	۱۳۶۱	۱۳۷۱	۱۳۶۱	
۲۹	۱۵	۱۹۵۶	۲۰۰۰	مرکزی
۴۲	۳۲/۷	۱۸۲۹	۴۰۰۰	آذربایجان شرقی
۳۲	-	۱۳۰۶۵	-	آذربایجان غربی
۳۱	۲۵/۲	۷۹۷۸	۴۰۰۰	کرمانشاهان
۴۷/۶	۲۴	۷۲۷۴	۲۰۰۰	خوزستان
۲۴	۲۱/۲	۳۰۲۶۵	۲۲۰۰۰	فارس
۲۲	۱۹/۵	۲۰۰۰	۲۰۰۰	کرمان
۲۸/۴	۲۵/۲	۷۲۶۲۶	۶۸۰۰۰	خراسان
۲۸	۳۳/۲	۱۲۳۴۱	۱۱۰۰۰	اصفهان
۲۶/۶	-	۴۵۹۳	-	همدان
۲۵/۹	۱۵	۱۲۰۰	۲۰۰۰	چهارمحال و بختیاری
۳۰/۴	۱۹/۴	۳۲۷۰	۵۰۰۰	لرستان
۲۶	-	۲۳۰	-	کهگیلویه
۲۶	-	۷۰۸۷	۵۰۰۰	زنجان
۲۹	۲۵	۳۶۱۷	۱۰۰۰	سمنان
۲۴/۵	۲۰	۱۹۰۹	۲۰۰۰	تهران

مأخذ: سالنامه آماری ۱۳۶۶، نشریه مرکز آمار ایران، وزارت برنامه و بودجه، ۱۳۶۵ ص ۳۰۰ و ۳۰۱.

### اصل عملکرد نامتناسب :

با توجه به مطالب گفته شده این مسأله ثابت می شود که اگر یکی از عوامل تولید افزایش یابد؛

۱- عملکردی که از افزایش هر واحد از عامل متغیر به دست می آید پس از حدی معین تدریجاً

شروع به تقلیل می کند.

۲- افراط در افزایش عامل متغیر میزان عملکرد را چنان تنزل می دهد که نه تنها از تأثیر عوامل

دیگر جلوگیری می کند، بلکه درآمد به دست آمده نمی تواند هزینه های صرف شده را جبران کند.

۳- ادامه تغییر در نهاده های مؤثر به صورت غیرعقلایی امکان بهره گیری از سرمایه گذارهای

جدید را برای اصلاح و از بین بردن عوامل منفی کاهش می دهد. چنان که در مثال مربوط به تغییر کود

مشاهده کردیم مصرف کود باعث ازدیاد عملکرد کل شده ولی میزان افزایش به دست آمده از مصرف

کود اضافی از دفعات چهارم به بعد شروع به کاهش کرده است. یعنی کاهش عملکرد زمانی آغاز

می گردد که عامل متغیر از فعالیت عوامل بالا برنده دیگر جلوگیری می کند. به تجربه ثابت شده در

کشت چغندر قند روی زمین حاصلخیز و تا اندازه ای سفت و رسی اگر از بذر پلی گرم بجای بذر

منوگرم استفاده شود میزان محصول اندکی افزایش پیدا می کند ولی اگر بذر پاش خوب تنظیم نشود و

مقدار بذر بیش از حد معین به مزرعه پاشیده شود، مسلماً نه تنها محصول کمتری خواهیم داشت،

بلکه اتلاف دانه ها و تکرار عملیات تنک و غیره، ضرر بیشتری را به جای نفع عاید کشاورز خواهد کرد.

### ب) انتخاب نوع کشت

مسأله اساسی در این مورد پی بردن به علت و روش انتخاب یک محصول برای کشت در بین

سایر کشتهاست. به عنوان مثال؛ کشاورزی که چغندر قند می کارد اگر در ضمن انتخاب مجدد متوجه

شود که درآمد حاصل از چغندر قند بالا نیست آیا باید بلافاصله کشت دیگری مثلاً سیب زمینی و ...

را جایگزین نماید یا باید به اطلاعاتی رجوع کند که نوع کشت قابل جایگزین را به صورت عملی و

اقتصادی نشان می دهد. در مورد جایگزین کردن هریک از محصولات به جای کشت قبلی لازم است

که زارع به اطلاعات دقیق زیر دست یابد:

۱- اطلاعات علمی و عملی از زمان کشت، داشت و برداشت محصولات مورد نظر برای

جایگزین کردن.

۲- منابعی که بطور روشن از شرایط اقلیمی و نوع خاک مورد نیاز برای محصول مورد نظر در

جایگزینی اطلاعات کافی ارائه می دهد.

۳- اطلاعات مربوط به نیروی انسانی مورد نیاز، بویژه در موقع برداشت.

- ۴- اطلاعات مربوط به بازار مصرف مطمئن.
- ۵- اطلاعات مربوط به هزینه‌های تولید و قیمت فروش محصول موردنظر در بازار برای مقایسه.
- ۶- منابعی که از منافع غیرمستقیم محصول، به کشاورز اطلاعاتی ارائه می‌دهد.
- به نظر نگارنده شایسته است کشاورز تمام عناصر محصولاتی را که جایگزین یکدیگر می‌شوند جداگانه مطالعه و نتایج به دست آمده را با هم مقایسه کند. اگر او به این شیوه اقدام به انتخاب کند بی‌تردید کشت پردرآمدی را جایگزین کشت قبلی خواهد کرد. در غیراین صورت نه تنها از عمل جایگزینی نفعی عایدش نخواهد شد، بلکه نتایج این‌گونه از جایگزینیها به آشفستگی و پایین آمدن قیمت محصولات ختم خواهد شد.
- بی‌تردید برای جایگزین کردن یک محصول به جای محصول دیگر شیوه‌های گوناگونی از طرف دانشمندان و صاحب‌نظران اقتصاد زراعی ارائه شده است. لکن با توجه به حجم مقاله و حوصله خواننده، نگارنده در این مقاله کوتاه سعی کرده است به توضیح یک فرمول نسبتاً جامع در این خصوص بسنده کند تا از یک طرف انگیزه‌ای برای علاقه‌مندان بحثهای اقتصاد زراعی و از سوی دیگر روشی مناسب برای محاسبه کشاورزان دست‌اندرکار و مصمم به امر جایگزینی، باشد. این کار با کمک فرمول زیر صورت می‌پذیرد<sup>۱۰</sup>.

$$R = E(P - a) - Efk$$

R = درآمد حاصل از هر واحد زمین

E = کل برداشت از یک واحد زمین

P = قیمت یک واحد از مواد تولید شده در بازار

a = هزینه تولید هر واحد از مواد تولید شده

f = هزینه حمل یک واحد از کالا در واحد فاصله برای بازار مصرف

K = کل فاصله از نقطه تولیدی محصول تا بازار مصرف

در فرمول فوق با در دست داشتن عوامل معلوم می‌توان به راحتی به عامل مجهول که همانا حرف R می‌باشد دست یافت. به این ترتیب اطلاعات معلوم فرضی را به شرح زیر برای محصول A به کار گرفته و محاسبه می‌کنیم:

10. Edgar, C. Conkling & Maurice Yeates, *Man's Economic Environment*, McGraw Hill Company, 1976, p. 16.

$E =$  برداشت ۶۰ تن در یک واحد (هکتار)

$P =$  ۲۰۰ ریال قیمت یک تن از محصول

$a =$  ۷۵ ریال هزینه تولید یک تن از محصول

$f =$  ۳ ریال هزینه حمل یک تن محصول در یک کیلومتر

$K =$  ۲۵ کیلومتر کل فاصله از نقطه تولید تا بازار مصرف

$$R = 60(200 - 75) - 60(3 \times 25)$$

$$R = 60 \times 125 - 60 \times 75$$

$$R = 7500 - 4500$$

$$R = 3000$$

ریال درآمد از واحد معین زمین  $R = 3000$

اطلاع از قیمت محصولات کشاورزی: اقتصاددانان معتقدند که میزان آگاهیهای لازم در زمینه

کشاورزی در جامعه ایران کمتر از اطلاعات درباره صنعت می باشد. در صورتی که باید در این دو بخش تفاوتی از نظر میزان اطلاعات وجود نداشته باشد؛ چرا که عدم اطلاع از مسائل کشاورزی و در پی آن عدم وجود تعادل اطلاعاتی بین کشاورزی و صنعت می تواند به بروز ناهنجاریهای قیمت در بازار بیانجامد. روشن است که تغییر قیمت محصولات کشاورزی درست مربوط می شود به عدم اطلاع از سطح اشتغال، دستمزد و به کارگیری تکنولوژیها. پس تحرک و تثبیت قیمت در بخش کشاورزی به تدابیر زیر بستگی دارد:

- ۱- امکانات سرمایه گذاری در بخش زراعی.
- ۲- نسبت موجود بین بهره پول در بازار و بازده پول در بخش زراعی.
- ۳- ثبات در سیاست قیمت گذاری کارخانجات.
- ۴- ثبات در سیاست قیمت گذاری کالا و یارانه زراعی از طرف دولت.
- ۵- توجه به تغییر قیمت کالاهای زراعی در بازارهای جهانی.
- ۶- اطلاع از تغییر کالاها و تکنولوژیهای مورد نیاز بخش زراعی در بازارهای جهانی.
- ۷- اطلاع از وسعت تقاضا در فرآورده های زراعی.
- ۸- اطلاع از تکنولوژیهای جدید؛ به ترتیبی که تکنولوژیهای جدید به صورت بهینه مورد استفاده قرار بگیرد.
- ۹- اطلاع از ترکیب بهینه عوامل تولید. در بیشتر موارد کشاورز ایرانی نمی داند چگونه و به چه

مقدار عوامل تولید را با هم ترکیب کند، تا بهترین برگشت خالص سرمایه را داشته باشد.  
۱۰- اطلاع از درآمدهای جانبی و غیرمستقیم تولید زراعی.

### نتیجه

با توجه به آنچه بیان شد معلوم می‌شود اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری کشاورز در انتخاب نوع کشت با در نظر گرفتن هزینه‌ها ضروری و الزامی است. بعلاوه اطلاعات آماری دقیق زیر می‌تواند در انتخاب و اعمال شیوه کشت بهتر و اقتصادتر چغندر قند کمک شایانی به کشاورز کند.

### جدول شماره ۳: هزینه تولید چغندر در یک هکتار به روش ماشینی و غیرماشینی (به ریال)

شیوه کشت	هزینه کاشت چغندر در یک هکتار	هزینه داشت چغندر در یک هکتار	هزینه برداشت چغندر در یک هکتار	جمع کل هزینه‌های چغندرکاری در یک هکتار
ماشینی	۶۳۶۹۸	۵۶۱۹۳	۱۷۴۳۲۱	۲۹۴۲۱۲
غیرماشینی	۶۷۵۳۱	۱۹۲۷۰۲	۲۶۷۰۱۲	۵۲۷۲۴۵

مأخذ: آمارنامه کشاورزی، نشریه شماره ۱۷، وزارت کشاورزی، معاونت طرح و برنامه، آبان ۱۳۷۱، ص ۵۰۷.

بدون شک اگر کشاورز اقدام به مکانیزاسیون کشت نکند از درآمد بسیار پایینی در زراعت برخوردار خواهد شد. پس اطلاع از ارقام مقایسه‌ای در هزینه‌های کشت، داشت و برداشت به شیوه ماشینی و غیرماشینی بیش از هر چیز کشاورز را به تحرک و تصمیم‌گیری عقلایی هدایت می‌کند. همچنین مقایسه هزینه‌های کشت، داشت و برداشت در استان خراسان و اصفهان انگیزه‌ای خواهد بود که کشاورز به دنبال کنکاش و جستجوی چون و چرایی قدم بردارد تا با برطرف نمودن نقص کار به یک زراعت پردرآمد و موفق دست یابد.

### جدول شماره ۴: مقایسه هزینه تولید چغندر قند در استان خراسان و اصفهان

#### به روش ماشینی و غیرماشینی (در یک هکتار)

استان	هزینه کاشت به ریال		هزینه داشت به ریال		هزینه برداشت به ریال		جمع کل هزینه‌ها
	ماشینی	غیرماشینی	ماشینی	غیرماشینی	ماشینی	غیرماشینی	
خراسان	۶۲۳۹۹	۸۶۷۶۷	۴۶۲۰۷	۱۷۵۸۹۵	۱۷۹۶۶۸	۲۶۶۵۷۸	۲۸۸۲۷۴
اصفهان	۶۶۳۰۳	۸۳۷۹۹	۸۴۹۲۰	۲۷۳۵۹۶	۲۵۰۷۰۳	۳۴۲۴۰۳	۴۰۱۹۲۶

مأخذ: هزینه تولید محصولات کشاورزی، نشریه شماره ۱۱، وزارت کشاورزی، معاونت طرح و برنامه، آذر ۱۳۷۳، ص ۵۱۰.

پس می‌توان گفت ارائه اطلاعات فوق به وسیله رسانه‌های مختلف توسط مسئولین دلسوز و مروجان سختکوش در موفقیت و بهره‌مند شدن کشاورزان چغندرکار بیش از هر عامل دیگر ضروری و الزامی می‌باشد\*.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

---

\* برای دستیابی به اطلاعات بیشتر در زمینه موضوع مقاله علاوه بر منابع ذکر شده در پاورقیها می‌توانید به منابع زیر نیز مراجعه کرد:

- مجید کوباهی، اصول اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.

- ناصر خادم آدم، سیاست اقتصادی کشاورزی در نظامهای مختلف و ایران، انتشارات پیشرو، ۱۳۶۵.

- Gulden. Kazgan, Tarim Ekonomisi ve İktisadi gelisme, Istanbul Universitesi, 1960.