

آزادسازی اقتصادی و پیامدهای ناشی از تغییر قیمت‌های نسبی محصولات در بخش کشاورزی

منصور زیبایی و بهاء‌الدین نجفی

اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز

حذف سوبسید و گسترش روند آزادسازی و خصوصی سازی در بخش کشاورزی، افزایش قیمت نهاده‌های تولید (ماشین آلات، کود شیمیایی، سموم و...) را در پی خواهد داشت. افزایش قیمت نهاده‌های تولید نیز موجب افزایش قیمت محصولات کشاورزی خواهد گردید، اما از آنجا که این افزایش برای محصولات مختلف یکسان نخواهد بود، قیمت نسبی محصولات تغییر خواهد کرد. با توجه به اینکه حساسیت تولید و سطح زیر کشت عمدتاً نسبت به تغییر در قیمت‌های نسبی است، این امر، تحولات نسبتاً گسترده‌ای را در الگوی کشت و درآمد زارعان موجب خواهد شد. از اینرو چنانچه میزان تأثیر تغییرات قیمت نسبی محصولات بر الگوی کشت و درآمد زارعین تعیین گردد، اطلاعات لازم جهت دخالت در مکانیسم قیمت به منظور استقرار الگوی تولید مناسب فراهم خواهد شد. بهمین دلیل در تحقیق حاضر، کشت مستقیم و متقاطع عرضه، سطح زیر کشت و عملکرد در هکتار محصولات مختلف نسبت به تغییر در قیمت‌های نسبی با دو روش اثباتی و تجویزی، در محدوده‌ی جغرافیایی استان فارس تعیین شده است.

اهداف مطالعه:

(۱) تخمین توابع سطح زیر کشت، عملکرد در هکتار و تولید محصولات زراعی و بررسی میزان تأثیر عوامل قیمتی و غیرقیمتی در تغییرات سطح زیر کشت، عملکرد در هکتار و تولید این محصولات است.

- ۲) بررسی تغییرات نرخ مبادله‌ای محصولات کشاورزی نسبت به یکدیگر و نقش آن در تخصیص منابع، دگرگونی‌های الگوی کشت و درآمد زارعین.
- ۳) تحلیل حساسیت^۱ الگوی کشت و درآمد زارعین نسبت به تغییرات قیمت.

فرضیات:

- ۱) مساعدت نهایی متغیر قیمت در تغییرات سطح زیر کشت، عملکرد در هکتار و تولید محصولات مختلف زراعی، از عوامل غیر قیمتی کمتر است.
- ۲) کشش قیمتی عرضه محصولات، بستگی زیادی به میزان دسترسی به منابع و آلترناتیوها دارد.
- ۳) اثر قیمت بر سطح زیر کشت، بیش از تأثیر آن بر عملکرد در هکتار است.
- ۴) قیمت نسبی بیش از سایر اشکال قیمت، در تغییرات الگوی کشت و درآمد زارعین موثر می‌باشد.

روش تحقیق:

روشهای آماری برآورد تابع عرضه را می‌توان در دو دسته اثباتی^۲ و تجویزی^۳ قرار داد. در روش اثباتی، تخمین تابع عرضه بر اساس اطلاعات و آمار واقعی صورت می‌گیرد. در این روش امکان استفاده از داده‌های سری زمانی و مقطع عرضی هر دو میسر می‌باشد. در روش تجویزی، تابع عرضه بر مبنای آنچه بر اساس تئوریهای اقتصادی بایستی صورت گیرد، بدست می‌آید. در این روش تنها از داده‌های مقطعی می‌توان استفاده کرد. در تحقیق حاضر جهت برآورد تابع عرضه، از هر دو روش اثباتی و تجویزی استفاده شده است.

الف) روش اثباتی:

در روش اثباتی از داده‌های سری زمانی ۶۹ - ۱۳۵۲ محدوده‌ی جغرافیایی استان فارس برای تخمین توابع سطح زیر کشت، عملکرد در هکتار و تولید محصولات مختلف زراعی استفاده شده است. از مدل ردی^۴ برای برآورد تابع سطح زیر کشت و از مدل ریچارد شام وی^۵ و آن شانگ^۶ برای تخمین تابع عرضه بهره گرفته شده است که هر دو بر اساس الگوی تعدیل جزئی مارك نرلاو^۷ طراحی گردیده‌اند. فرم نهایی این توابع بقرار زیر می‌باشد:

۱) سطح زیر کشت:

$$A_{it}^* = a_0 + a_1 P_{it-1} + a_2 Y_{it-1} + a_3 I_{t-1} + a_4 R_t + a_5 T + U_t$$

که:

$$(A_{it} - A_{it-1}) = \lambda_i (A_{it}^* - A_{it-1})$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$A_{it} = \lambda_i (a_{ci} + a_{il} P_{it-1} + a_{2i} Y_{it-1} + a_{3i} I_{t-1} + a_{3i} I_{t-1} + a_{4i} R_t + a_{5i} T) + (1 - \lambda_i) A_{it-1} + \lambda_i U_{it}$$

و سرانجام فرم نهایی تابع سطح زیر کشت بصورت زیر خواهد بود:

$$A_{it} = B_{0i} + B_{1i} P_{it-1} + B_{2i} Y_{it-1} + B_{3i} I_{t-1} + B_{4i} R_t + B_{5i} T + B_{6i} A_{it-1} + V_{it}$$

(۲) فرم نهایی تابع عملکرد در هکتار:

$$Y_{it} = B_{0i} + B_{1i} A_{it} + B_{2i} P_{it-1} + B_{3i} Y_{it-1} + B_{4i} T + U_{it}$$

(۳) فرم نهایی تابع عرضه:

$$S_{it} = B_{0i} + B_{1i} P_{it-1} + B_{2i} S_{it-1} + B_{3i} T + U_{it}$$

در مدل‌های فوق ضرایب B برابر مقادیر زیر می‌باشد:

$$B_0 = \lambda a_0$$

$$B_3 = \lambda a_3$$

$$B_5 = (1 - \lambda)$$

$$B_1 = \lambda a_1$$

$$B_4 = \lambda a_4$$

$$B_2 = \lambda a_2$$

$$B_5 = \lambda a_5$$

تعریف متغیرهای موجود در مدل‌های فوق بشرح زیر است:

A_{it}^* میزان بهینه سطح زیر کشت محصول i در دوره t

A_{it} میزان واقعی سطح زیر کشت محصول i در دوره t

P_{it-1} قیمت محصول i در دوره $t-1$

Y_{it-1} عملکرد در هکتار محصول i در دوره $t-1$

I_{t-1} میزان اراضی تحت کشت کلیه محصولات در دوره $t-1$

R_t میانگین بارندگی سه ماه در هنگام کاشت در دوره t

T متغیر روند زمان

S_{it} میزان تولید محصول i در دوره t

U_{it}, V_{it} جمله پسماند برای محصول i

λ_i ضریب تعدیل برای محصول i

ضریب ثابت نامعلوم برای محصول $B_{0i} = i$

ضرایب نامعلوم متغیرهای مستقل برای محصول $B_{1i}, B_{2i}, \dots, B_{6i} = i$

در این تحقیق برای تخمین ضرایب، از روش کمترین مربعات معمولی (OLS) استفاده شده است که برای اجرای این روش بسته‌های نرم‌افزاری SPSS/PC+ و TSP7 به کار گرفته شده است. همچنین برای آزمون اهمیت آماری ضرایب، از آزمون t و برای بررسی وجود یا عدم وجود همبستگی، از آماره‌ی دورین – واتسون بهره گرفته شده است. و در صورت وجود خود همبستگی درجه اول^۸، یکی از سه روش^۹ CO^{10} ، PW و ML^{11} برای از بین بردن خود همبستگی، مورد استفاده قرار گرفته است.

ب) روش تجویزی:

در روش تجویزی، ابتدا با استفاده از یک روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای، تعداد ۱۸۹ بهره‌بردار نمونه، انتخاب و با مراجعه به آنها، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز گردید. سپس با استفاده از داده‌های فراهم آمده برای هر یک از گروه‌های همگن بهره‌بردارها، یک بهره‌بردار نماینده تعیین و اطلاعات مربوط به بهره‌بردارهای نماینده در چارچوب یک مدل برنامه‌ریزی خطی به کار گرفته شد. مدل‌های برنامه‌ریزی خطی طراحی شده برای بهره‌بردارهای نماینده با استفاده از بسته نرم‌افزاری QSB^{۱۲} اجرا گردید. به منظور تحلیل حساسیت الگوی کشت و درآمد زارعین نسبت به تغییر در قیمت‌های نسبی، اقدام به تغییر قیمت گردید و یا هر تغییر قیمت، مقدار بهینه‌ای سطح زیر کشت محصولات مختلف و درآمد زارعین ثبت گردید. بعد از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، توابع عرضه معیاری برای محصولات مختلف تخمین زده شد و کشش مستقیم و متقاطع قیمت برای هر یک از محصولات محاسبه شد.

نتایج و بحث:

الف) نتایج به دست آمده از روش اثباتی

پس از تخمین توابع، اقدام به محاسبه کشش قیمتی و غیر قیمتی محصولات مختلف شده است که نتایج آن در جدول ۱، نشان داده شده است، در این جدول، از میان عوامل غیر قیمتی (تکنولوژی، مجموع سطح زیر کشت آبی و عملکرد در هکتار) کشش مربوط به مهمترین عامل آورده شده و با کشش قیمتی مقایسه گردیده است.

همانگونه که از بررسی این جدول به دست می‌آید، برای بیشتر محصولات، مساعدت نهایی متغیر قیمت بیش از مساعدت نهایی مهمترین عامل غیر قیمتی می‌باشد. به عبارت دیگر در تغییرات سطح زیر کشت،

عملکرد در هکتار و تولید (عرضه) این محصولات، متغیر قیمت مهمترین متغیر است. این امر که می‌تواند نشان‌دهنده‌ی نارسایی‌های موجود در نظام تحقیقاتی و ترویجی کشور باشد، اهمیت سیاست‌های قیمت‌گذاری را در شرایط فعلی به خوبی نشان می‌دهد. از میان اشکال قیمت نیز همانگونه که مشاهده می‌گردد، قیمت نسبی و قیمت واقعی تأثیر بیشتری داشته‌اند. همچنین در اکثر قریب به اتفاق موارد، کشش قیمتی سطح زیر کشت از کشش قیمتی عملکرد در هکتار بیشتر می‌باشد. به عبارت دیگر واکنش زارعین نسبت به تغییر در قیمت، عمدتاً از طریق تغییر در سطح زیر کشت صورت می‌گیرد.

مقدار ضریب تعدیل (λ) در مورد گندم با $0/22$ حداقل و در مورد سیب زمینی با $0/88$ حداکثر می‌باشد که نشان‌دهنده آن است که گندم‌کاران با سرعت کم و تولیدکنندگان سیب‌زمینی با سرعت زیاد خود را نسبت به تغییرات قیمت تطبیق می‌دهند.

جدول شماره ۱:

کشش قیمتی و غیرقیمتی * محصولات مختلف

نام محصول	شکل قیمت	کشش قیمتی	کشش غیرقیمتی	کشش غیرکشش	کشش غیر کشش غیر کشش	عرضه	سطح زیر کشت عملکرد در هکتار
گندم	قیمت واقعی	$0/432$	$0/15$	-	$0/62$	$0/44$	$0/12$
جو	قیمت نسبی	$0/76$	$0/62$	$0/73$	$0/57$	-	$0/48$
شلتوك	قیمت نسبی	$0/96$	-	$0/78$	-	-	$0/15$
پنبه	قیمت واقعی	$0/56$	$0/361$	$0/57$	$0/36$	-	$0/20$
چغندر قند	قیمت نسبی	$0/254$	$0/08$	$0/32$	$0/63$	$0/28$	-
دانه روغنی آفتاب گردان	قیمت نسبی	$1/74$	$0/66$	$1/68$	$0/94$	$0/21$	$0/26$

بقیه جدول شماره ۱۰:

نام محصول	شکل قیمت	عرضه سطح زیر کشت عملکرد در هکتار				
		کشت قیمتی	کشت غیر کشت قیمتی	کشت غیر کشت قیمتی	کشت غیر قیمتی	ضریب تعدیل
نخود	قیمت واقعی	-	-	-	۰/۱۵	۰/۵۲
یونجه	قیمت سرخرمن	-	-	۰/۲۲	۱/۶۱	۰/۴۰
سیب زمینی	نرخ مبادله	۰/۴۸	-	۰/۵۸	-	۰/۸۸
پیاز	نرخ مبادله	-	-	۰/۴۱	۰/۴۱	-
هندوانه	نرخ مبادله	۰/۳۳	۰/۷۸	۰/۶۸	۱/۹۸	-
گوجه فرنگی	قیمت سرخرمن	-	-	۰/۴۵	۰/۳۲	۰/۳۷
خیار	قیمت واقعی	-	-	۰/۹۶	۰/۳۳	۰/۴۷

* کشتی عرضه نسبت به مهمترین عامل غیر قیمتی

(ب) نتایج به دست آمده از روش تجویزی:

قبل از پرداختن به موضوع اصلی لازم است اشاره کنیم که فرضهای اساسی منظور شده در تحلیلهای این قسمت عبارتند از:

- در کوتاه مدت، تغییر قیمت هیچگونه تاثیری بر عملکرد در هکتار محصولات نخواهد داشت.
- تغییرات تولید، در قیمت محصولات تاثیری نخواهد داشت.
- از این گذشته، براین نکته نیز بایستی تاکید کرد که تحلیلهای این قسمت ماهیتی تجویزی دارند، به عبارت دیگر مشخص می سازند که چه باید بشود و از آنچه خواهد شد، سخن نخواهد گفت.

۱) تغییر قیمت گندم:

جدول ۲، تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت گندم در گروه‌های مختلف را نشان می‌دهد. همانگونه که ملاحظه می‌شود، در شرایط فعلی گندم در برنامه بهینه کلیه گروه‌ها در حداکثر مقدار خود می‌باشد و تنها محدودیت حاکم بر آن محدودیت تناوبی است. گندم، این موقعیت ممتاز را مرهون حمایت‌های دولت و امکان کشت مجدد برنج بعد از برداشت گندم می‌باشد. در حقیقت در شرایط فعلی، برنج و کنجد که به صورت محصولات مکمل گندم و جو عمل می‌نمایند، کلیه رقبای گندم و جو را تحت الشعاع قرار داده‌اند. در صفحات آینده خواهیم دید که با کاهش سطح زیر کشت این دو محصول، بر سطح زیر کشت چغندر قند، یونجه و نخود افزوده می‌شود و از آنجا که این محصولات در عامل زمین، رقیب گندم می‌باشند، توسعه سطح زیر کشت آنها موجب کاهش سطح زیر کشت گندم و جو می‌گردد. بنابراین در شرایط فعلی تنها رقیب گندم، جو است که با حمایت دولت و افزایش قیمت آن بر این محصول فایده و به‌همین دلیل در الگوی بهینه‌ای کلیه گروه‌ها مقدار سطح زیر کشت آن در حداکثر مقدار ممکنه آن قرار دارد بنابراین افزایش قیمت موجب افزایش سطح زیر کشت آن نخواهد شد (البته همان‌طور که قبلاً اشاره شد به دلیل عدم تطابق الگوی فعلی با الگوی بهینه، در صورت نزدیک‌تر شدن بهره‌برداران به الگوی بهینه، سطح زیر کشت گندم افزایش خواهد یافت). کاهش قیمت نسبی گندم نیز تا حدود ۱۱۲/۴۷ درصد در گروه ۱، ۸۸/۷۱ درصد در گروه ۲، ۹۵/۲ درصد در گروه ۳، ۱۰۱/۴۴ درصد در گروه ۴ و ۱۰۰/۷۸ درصد در گروه ۵ هیچگونه تاثیری در الگوی کشت نخواهد داشت. اما چنانچه میزان کاهش از این بیشتر گردد. محصول جو جانشین گندم می‌شود که میزان این تغییرات در جدول ۴۱ درج شده است.

تغییرات درآمد ناشی از تغییر گندم نیز در جدول ۲ مندرج است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد در گروه یک وقتی قیمت گندم به میزان ۲۸ درصد کاهش می‌یابد، سطح زیر کشت گندم به حداقل ممکن خود کاهش یافته و جو جایگزین آن می‌شود. این تغییر و تحول در آمد بهره‌برداری را به میزان ۱۲/۲ درصد کاهش می‌دهد. به‌همین ترتیب با فرآیندی مشابه در گروه دو، ۲۵/۹ درصد کاهش قیمت موجب ۱۵/۶ درصد تقلیل درآمد، در گروه سه ۲۱/۳ درصد کاهش قیمت موجب ۷ درصد تقلیل درآمد، در گروه چهار ۱۹ درصد کاهش قیمت موجب ۲/۴ درصد تقلیل درآمد و بالاخره در گروه پنج ۱۲ درصد کاهش قیمت موجب ۳ درصد تقلیل درآمد می‌گردد.

جدول شماره: ۲

تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت گندم

(واحد: هکتار)

درآمد ناخالص ریال	یونجه نرت	پنجه نخود	چغندر	کنجد	قند	جو	برنج	گندم	تغییرات قیمت		
									شخص ^۱	نسبی	درصد
۳۸۳۱۰۶۰	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۲/۹۹	۰/۲۴۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۴۱۰۰۴۲۶	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۲/۹۹	۰/۲۴۵	۷۲	۸۶/۹	۱۰۸	۱۰۸
۴۳۳۰۹۳	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۰/۵۶۴	۲/۶۷	۷۲/۱	۹۳/۹۸	۱۰۸/۱	۱۳۰
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۰/۵۶۴	۲/۶۷	۸۶/۷	۱۱۳/۰۴	۱۳۰	۱۳۰/۵
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۸۷	۱۱۳/۴۷	۱۳۰/۵	۱۵۰
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۰۰	۱۳۰/۴	۱۵۰	۱۵۰
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۲۷۸	۰	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۷۹۶۱۹۲۲	-	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۶/۱۹۷	۰/۱۹۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۹۴۳۵۵۶۸	-	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۶/۱۹۷	۰/۱۹۲	۶۴/۱	۸۸/۶۴	۹۷/۵
	-	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۶۴/۲	۸۸/۷۱	۹۷/۶
	-	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۰۰	۱۳۸	۱۵۲
	-	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰+	۰۰+	۰۰+

بقیه جدول شماره ۲:

گروه‌های بهره برداری	قیمت نسبی (ریال)	تغییرات درصد	گندم شاخص	جو شاخص	برنج شاخص	کنجد شاخص	چغندر شاخص	یونجه شاخص	درآمد ناخالص ریال
-------------------------	---------------------	-----------------	--------------	------------	--------------	--------------	---------------	---------------	-------------------------

گروه ۳

-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-
۱۷۲۱۳۷۷۰	۹۴/۴	۷۸/۷	۰/۱۸۳	۱۰/۳۹	۱۰/۳۹	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱
۰	۹۵/۲	۷۹/۳	۰/۱۸۳	۲/۵۴	۲/۵۴	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱
۱۸۵۳۳۹۸۰	۱۲۰	۱۰۰	۰/۱۸۳	۲/۵۴	۲/۵۴	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱
۰	00+	00+	00+	۲/۵۴	۲/۵۴	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱

گروه ۴

-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-	00-
۲۸۲۵۷۴۶	۱۱۳/۵	۸۱	۰/۵۴۸	۲/۱۵	۲/۱۵	۱/۵	۱/۵	-	-
-	۱۱۳/۶	۸۱/۱	۰/۵۴۸	۲/۱۵	۲/۱۵	۱/۵	۱/۵	-	-
۲۸۹۵۶۱۵	۱۴۰	۱۰۰	۰/۹۹۹	۲	۲	۱/۵	۱/۵	-	-
-	00+	00+	00+	۲	۲	۱/۵	۱/۵	-	-

بقیه جدول شماره: ۲

درآمد ناخالص ریال	ذرت	یونجه	نخود	چغندر	کنجد	برنج	جو	گندم	تغییرات قیمت شاخص	تغییرات نسبی	تغییرات درصد	تفسیرات قیمت اسمی نسبی (ریال)	گروه‌های بهره برداری
۱۰۳۱۳۰۶۰	-	-	-	-	-	۲/۹۴	۷/۳۳	۰/۴۶۹	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۵- گروه
۱۰۶۲۹۱۶۰	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۸۱	۱۰۰	۱۱۵	۱۱۶	
	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۱۰۰	۱۲۳/۴۷	۱۴۲	۱۴۲	
	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	

$$۱ - \frac{\text{قیمت گندم}}{\text{قیمت جو}} \times ۱۰۰$$

۲) تغییر قیمت جو:

تغییرات الگوی کشت و درآمد بهره‌بردارها ناشی از تغییر قیمت جو در جدول ۳ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، تغییرات قیمت جو در گروه ۱، ۴ و ۵ تنها بر سطح زیر کشت گندم و جو اثر می‌گذارد. این امر در گروه‌های ۴ و ۵ بدین دلیل است که در الگوی کشت این بهره‌برداران تنها سه محصول گندم، جو و برنج شرکت دارند و با توجه به مکمل بودن برنج برای گندم و جو طبیعی است که تغییرات قیمت جو تنها بر سطح زیر کشت گندم و جو موثر باشد. اما در گروه ۱ که الگوی کشت متنوع‌تر می‌باشد، این امر معلول قدرت رقابتی ضعیف سایر محصولات می‌باشد.

تغییرات قیمت جو در گروه ۲، علاوه بر گندم و جو سطح زیر کشت نخود و برنج را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. بدین صورت که چنانچه نسبت قیمت جو به نخود به کمتر از $1/14$ درصد تقلیل یابد، از سطح زیر کشت جو به میزان $0/71$ هکتار کاسته شده و درست به همین میزان بر سطح زیر کشت نخود افزوده می‌شود. اما از آنجا که نخود در آب مصرفی اوایل دوره‌های سوم با برنج رقابت دارد، افزایش سطح زیر کشت آن موجب کاهش سطح زیر کشت برنج به میزان $0/07$ هکتار می‌شود. بنابراین همانگونه که ملاحظه می‌شود برای اینکه نخود جانشین قسمتی از سطح زیر کشت جو شود. می‌بایستی قیمت جو کاهش چشمگیری ($61/7$ درصد) یابد. این امر بیش از آن که ناشی از توانایی جو برای رقابت با سایر محصولات باشد، نشان دهنده نقش حمایتی برنج از جو می‌باشد. در حقیقت برای اینکه نخود جانشین جو گردد، می‌بایستی رابطه زیر برقرار باشد:

زیان حاصل از کاهش برنج + زیان حاصل از کاهش جو

➔ منافع حاصل از اضافه شدن سطح زیر کشت نخود

در گروه ۲، تغییرات قیمت جو علاوه بر گندم و جو، سطح زیر کشت چغندر قند و کنجد را نیز دستخوش تغییرات می‌کند. برای اینکه چغندر قند بتواند جانشین بخشی از سطح زیر کشت جو گردد، لازم است که قیمت جو تا حدود ۶۸ درصد تقلیل یابد. در آن صورت از سطح زیر کشت جو به میزان $1/28$ هکتار کاسته شده و به همین میزان بر سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود و با توجه نیاز آبی این میزان افزایش سطح زیر کشت چغندر قند، از سطح زیر کشت کنجد به میزان سه هکتار کاسته می‌شود. بنابراین

برای اینکه چغندر قند در گروه ۲ جانشین جو گردد می‌بایستی رابطه زیر برقرار باشد:

زیان حاصل از کاهش کنجد + زیان حاصل از کاهش جو
»منافع حاصل از اضافه شدن چغندر قند

همچنین برای اینکه جو به‌طور کامل چغندر قند را در این گروه از برنامه بهینه حذف نماید، لازم است که قیمت جو حدود $2/5$ برابر گردد و قیمت نسبی جو به چغندر قند به $818/4$ درصد افزایش یابد. این تغییرات نیز به خوبی موید نتیجه‌گیری فوق است، در حقیقت بدلیل محدودیت تناوبی امکان افزایش سطح زیر کشت برنج و کنجد در برنامه‌ای بهینه گروه ۲ بیش از آنچه بدست آمده است وجود ندارد. بنابراین در برنامه بهینه این گروه، بخشی از امکانات بهره‌برداری به کشت چغندر قند اختصاص یافته است و جو برای تصاحب این امکانات در چنین شرایطی می‌بایستی بدون حمایت برنج و کنجد عمل نماید، بنابراین نیاز به افزایش چشمگیر قیمت دارد تا بتواند این مهم را عملی سازد. همچنین برای اینکه جو جانشین گندم گردد، لازم است که نسبت قیمت جو به گندم در گروه ۱ به حدود 141 درصد، در گروه ۲ به 160 درصد، در گروه ۳ به حدود 129 درصد، در گروه ۴ به $124/5$ و در گروه ۵ به $124/8$ درصد افزایش یابد.

تغییرات در آمد بهره‌بردارها ناشی از تغییر قیمت جو نیز در جدول ۲ مندرج است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، تاثیر نوسانات قیمت جو بر درآمد بهره‌بردارها اندک می‌باشد. برای مثال در گروه یک $72/2$ درصد کاهش قیمت جو، تنها موجب کاهش درآمدی به میزان $1/5$ درصد می‌گردد و 41 درصد افزایش قیمت، درآمد را تنها به میزان $1/56$ درصد افزایش می‌دهد. به همین ترتیب در گروه دو $61/7$ درصد کاهش قیمت موجب $2/2$ درصد کاهش درآمد و افزایش قیمت به میزان 60 درصد باعث افزایش درآمدی به میزان $2/2$ درصد می‌گردد.

در گروه سه $68/76$ درصد کاهش قیمت، موجب $4/4$ درصد کاهش درآمد و افزایش قیمت به میزان 148 درصد، باعث افزایش درآمدی به میزان $27/3$ درصد می‌گردد.

در گروه چهار $66/1$ درصد کاهش موجب دو درصد کاهش درآمد و افزایش قیمت به میزان $24/5$ درصد باعث افزایش درآمد به میزان $0/74$ درصد می‌گردد.

و بالاخره در گروه پنج $56/3$ درصد کاهش قیمت موجب $2/25$ درصد کاهش درآمد و افزایش قیمت به میزان $24/8$ درصد، باعث افزایش درآمد به میزان $1/46$ درصد می‌گردد.

جدول شماره: ۳
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت جو

(واحد: هکتار)

درآمد ناخالص ریال	نرت	پروچه	نخود	چغندر قند	کنجد	برنج	جو	گندم	نسبتات و تغییرات				تغییرات نسبت نسبت نسبت نسبت	تغییرات نسبت نسبت نسبت نسبت	گروههای قیمت اسمی برابری (ریال)
									۱	۲	۳	۴			
۴۲۹۶۹۵۱	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۱۶۷	۲/۸۵	۰۰۰	-	-	-	۰۰-	۰۰-	۰۰/۸
۴۳۹۳۰۹۳	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۹/۹۶	-	-	-	۰۰/۳	۲۱	۳۰/۸
۴۳۷۹۴۸۴	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۰۰	-	-	-	۵۳/۳	۸۰	۲۱
۴۴۳۱۱۹۹	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۱۴/۶	-	-	-	۷۶/۷	۱۱۵	۱۱۵
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۵۶۴	۲/۶۷	۱۱۴/۷	-	-	-	۸۷/۴	۱۳۱/۸	۱۳۱/۸
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۵۶۴	۲/۶۷	۱۴۰/۸۷	-	-	-	۸۷/۴	۱۳۱/۹	۱۳۱/۹
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۲/۹۸	۰/۲۴۵	۱۴۰/۹۶	-	-	-	۱۰۸/۱	۱۲۲/۰	۱۲۲/۰
	-	۰/۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷۸	۱	۲/۹۸	۰/۲۴۵	۰۰+	۰۰+	-	-	۰۰+	۱۲۲/۱	۱۲۲/۱
۹۲۲۸۹۱۴	-	۰/۱۴۴	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۲/۶۴	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۹۴۳۵۵۶۸	-	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۲/۷۹	۰/۹۸۹	۵/۴	۳۸/۳	۱۴/۰۷	۶/۸۱	۲۸/۱	۲۸/۱	۴۲/۲	۴۲/۲
۹۶۴۱۴۳۱	-	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۰۰	۳۶/۷	۶/۸۲	۲۸/۲	۲۸/۲	۴۲/۳	۴۲/۳
	-	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۵۹/۸	۵۸/۶	۱۷/۷	۲۸/۳	۲۸/۳	۱۱۰	۱۱۰
	-	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۶۰	۵۸/۷	۲۸/۳	۲۸/۳	۲۸/۳	۱۷۵/۸	۱۷۵/۸
	-	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۰/۱۴۴	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۱۷۶	۱۷۶

گروه ۲

گروه ۱

بقیه جدول شماره: ۳

تغییرات الگوی درآمد کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت جو

(واحد: هکتار)

درآمد ناخالص ریالی	نرخ	یونجه	نخود	چغندر	کنجد	جود	جو	گندم	شاخص تغییرات درصد	تغییرات قیمت نسبی				گروه‌های قیمت اسمی (ریالی)
										نسبی	نسبی	نسبی	نسبی	
۱۷۷۲۶۵۱۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۲/۷۶	۰	۰/۵۶	۰/۵۶	۸	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۳۹
۱۷۷۲۷۱۰۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۲/۷۶	۰	۱/۱۶	۱/۱۶	۸	۱۰۲/۶	۴/۸۷	۴/۹۷	۲۶/۵	۲۶/۷	۳۹/۸
۱۸۵۳۳۹۸۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۲/۷۶	۳	۲/۵۴	۲/۵۴	۸	۳۲	۵	۵	۲۶/۷	۲۶/۷	۴۰
۱۸۹۰۶۴۹۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۱/۳۹	۳	۲/۵۴	۲/۵۴	۸	۳۲/۸	۱۰۷/۹	۱۵/۶	۸۳/۳	۸۳/۳	۱۲۵
۲۵۹۶۲۴۱۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۱/۳۹	۳	۲/۵۴	۲/۵۴	۸	۱۰۰	۲۰	۲۰	۱۰۶/۷	۱۰۶/۷	۱۶۰
	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۱/۳۹	۳	۱۰/۳۶	۱۰/۳۶	۸	۱۲۸/۸	۴۲۳/۷	۲۰/۱۲۵	۱۰۷/۳	۱۰۷/۳	۱۶۱
	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۱/۳۹	۳	۱۰/۳۶	۱۰/۳۶	۸	۲۴۸	۲۴۸	۲۸/۷۵	۲۰۶/۷	۲۰۶/۷	۳۱۰
	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۰	۳	۱۱/۷۵	۱۱/۷۵	۸	۲۴۸/۸	۸۱۸/۴	۲۸/۸۷	۲۰۶/۷	۲۰۶/۷	۳۱۱
	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۰	۳	۱۱/۷۵	۱۱/۷۵	۸	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۲۸۳۷۹۱۱	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۰	۳	۱۱/۷۵	۱۱/۷۵	۸	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۲۸۹۵۶۱۰	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۰	۳	۱۱/۷۵	۱۱/۷۵	۸	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۲۹۱۷۱۹۷	۰/۳۲۱	۰/۳۲۱	۰/۴۸	۰	۳	۱۱/۷۵	۱۱/۷۵	۸	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+

بقیه جدول شماره ۳:
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت جو

(واحد: هکتار)

درآمد ناخالص ریال	ذرت	پونجه	نخود	کند چغندر قند	برنج	جو	گندم	تغییرات درصد				گروههای بهره‌داری اسمی (ریال)	
								شانص	قیمت نسبی	قیمت نسبی	قیمت نسبی		
۱۰۲۸۳۵۱۰	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۰/۲۸۹	۵/۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۵۰
۱۰۹۲۹۱۴۰	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۰/۲۸۹	۵/۲	۴۳/۷	۳۹/۱۳	۵۱/۳	۱۱۵
۱۰۷۸۴۹۷۰	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۱۰۰	۸۰/۹۸	۱۰۰/۷	۱۴۳/۴
	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۱۲۴/۷	۱۰۰/۱	۱۰۱/۱	۱۴۳/۵
	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۷/۳۳	۰/۴۶	۱۲۴/۸	۰۰+	۰۰+	۰۰+
	-	-	-	-	-	-	۳/۹۴	۷/۳۳	۰/۴۶	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+

گروه ۵

$$۱ = \frac{\text{قیمت جو}}{\text{قیمت گندم}} \times ۱۰۰$$

$$۲ = \frac{\text{قیمت جو}}{\text{قیمت برنج}} \times ۱۰۰$$

$$۳ = \frac{\text{قیمت جو}}{\text{قیمت نخود}} \times ۱۰۰$$

۳) تغییر قیمت برنج:

تغییرات الگوی کشت و درآمد بهره‌بردارها ناشی از تغییرات قیمت برنج در جدول ۴ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، تغییر قیمت برنج در گروه‌های ۱، ۲ و ۳ تحولات عمده‌ای را در الگوی کشت و درآمد بهره‌بردارها ایجاد می‌کند. اما در گروه ۴ و ۵ بدلیل ساده بودن الگو، این تغییرات تنها محدود به برنج بوده و بدلیل عدم وجود آلترناتیو قیمت‌های پایین نیز، بهره‌برداران این دو گروه که با استفاده از آب رودخانه کشاورزی می‌نمایند، از زراعت شلتوک دست برنمی‌دارند.

در گروه ۱، کاهش قیمت برنج تا $31/87$ درصد، موجب تغییری در الگوی کشت نمی‌گردد. اما اگر قیمت از این میزان بیشتر کاهش یابد از سطح زیر کشت برنج به میزان $0/250$ هکتار کاسته شده و به‌ازای آن بر سطح زیر کشت کنجد به میزان $0/722$ هکتار افزوده می‌شود. علت اینکه افزایش سطح زیر کشت کنجد به مراتب بیش از کاهش سطح زیر کشت برنج است. نیاز آبی کمتر کنجد در مقایسه با برنج می‌باشد. به‌گونه‌ایکه با آب به‌دست آمده از کاهش $0/250$ هکتار برنج می‌توان $0/722$ هکتار کنجد را آبیاری نمود. نسبت قیمت برنج به کنجد در هنگام جایگزینی کنجد به‌جای بخشی از سطح زیر کشت برنج، برابر با $57/47$ درصد می‌باشد.

چنانچه قیمت برنج حدود $52/19$ درصد کاهش یابد، از سطح زیر کشت برنج به میزان $0/07$ هکتار کاسته شده و به‌سطح زیر کشت یونجه به میزان $0/102$ هکتار افزوده می‌شود. با کاهش سطح زیر کشت برنج و افزایش سطح زیر کشت یونجه از سطح زیر کشت جو نیز کاسته می‌شود. در هنگامیکه یونجه جاسین برنج و گ ، نسبت قیمت برنج به قیمت یونجه برابر با $227/97$ درصد می‌باشد.

وقتی که قیمت برنج به میزان $60/15$ درصد کاهش می‌یابد، سطح زیر کشت برنج به حدود $0/585$ هکتار تقلیل می‌یابد و چغندر قند نیز به میزان $0/128$ هکتار وارد برنامه می‌گردد. این امر موجب کاهش سطح زیر کشت یونجه و جو می‌گردد.

به هنگام وارد شدن چغندر قند به برنامه، نسبت قیمت برنج به چغندر قند برابر با $707/9$ درصد می‌باشد. با کاهش قیمت برنج به میزان $67/5$ درصد از سطح زیر کشت برنج باز هم کاسته می‌شود و بر سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود. و بدلیل اینکه دیگر امکان کاهش سطح زیر کشت جو و یونجه، بدلیل ضرورت تامین نیاز خود مصرفی وجود ندارد، سطح زیر کشت گندم نیز تقلیل می‌یابد. و با کاهش قیمت اسمی برنج به حدود $21/17$ تومان، سطح زیر کشت برنج به حداقل ممکنه کاهش می‌یابد و بدلیل جایگزینی هرچه بیشتر چغندر قند به‌جای برنج از سطح زیر کشت گندم باز هم کاسته می‌شود.

این تحولات با تفاوت‌هایی، برای گروه ۲ و ۳ نیز اتفاق می‌افتاد که برای جلوگیری از تکرار مطالب از

بررسی موضوع برای هر یک از گروهها بطور جداگانه خودداری می‌شود. لازم به تذکر است که در گروه ۳ به دلیل اینکه در برنامه اپتیم کنجد در حداکثر مقدار خود قرار دارد. کاهش قیمت برنج موجب افزایش سطح زیر کشت آن نمی‌گردد.

تغییرات در آمد بهره‌برداری ناشی از تغییر قیمت برنج نیز در جدول ۴ درج شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد. در گروه ۱ با $68/65$ درصد کاهش قیمت برنج، سطح زیر کشت این محصول به حداقل ممکن کاهش یافته و به جای آن چغندر قند جایگزین می‌شود و در نتیجه در آمد بهره‌برداری از $436309/2$ تومان به $272706/2$ تومان کاهش می‌یابد که بیانگر کاهش درآمدی به میزان $27/3$ درصد است.

در گروه ۲ نیز با $17/29$ درصد کاهش قیمت برنج، سطح زیر کشت این محصول به حداقل ممکنه تقلیل یافته و با جایگزینی کنجد و چغندر قند به جای آن، در آمد بهره‌برداری حدود $24/9$ درصد کاهش می‌یابد. به همین ترتیب در گروه ۳ با $66/6$ درصد کاهش قیمت، چغندر قند بطور کامل جایگزین برنج می‌گردد که در نتیجه در آمد بهره‌برداری به میزان $22/13$ درصد کاهش می‌یابد.

در گروه ۴ و ۵، همانگونه که قبلاً اشاره شد به دلیل عدم وجود آلترناتیو در قیمتهای پایین نیز زراعت برنج ادامه می‌یابد. اما کاهش قیمت در آمد شلتوک کاران این دو گروه را به میزان زیادی تحت تاثیر قرار می‌دهد.

تغییر قیمت کنجد :

تغییرات الگوی کشت و در آمد ناشی از تغییر قیمت کنجد در جدول ۵ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، در برنامه بهینه گروه ۱، کنجد به میزان $0/278$ هکتار وجود دارد. کاهش قیمت کنجد تا میزان $29/28$ درصد تغییری در الگوی بهینه‌ای این گروه بوجود نمی‌آورد اما اگر میزان کاهش از این حد بیشتر شود، از سطح زیر کشت کنجد کاسته شده و بر سطح زیر کشت یونجه افزوده می‌شود. و با افزایش سطح زیر کشت یونجه، سطح زیر کشت جو کاهش می‌یابد. در هنگامیکه یونجه جانشین کنجد می‌شود، نسبت قیمت کنجد به یونجه برابر با $478/7$ درصد می‌باشد.

به همین ترتیب، افزایش قیمت کنجد تا حدود $42/95$ درصد، تغییری در برنامه بهینه ایجاد نمی‌کند. اما اگر قیمت کنجد از این حد بیشتر افزایش یابد، از سطح زیر کشت برنج کاسته شده و بر سطح زیر کشت کنجد افزوده می‌شود.

در گروه ۲، افزایش قیمت تا $21/92$ درصد تغییری در برنامه بهینه‌ای گروه بوجود نمی‌آورد. اما اگر میزان افزایش قیمت کنجد از این حد فراتر رود، سطح زیر کشت برنج حدود یک هکتار تقلیل یافته و به جای آن کنجد به میزان ۲ هکتار وارد برنامه می‌گردد.

دنباله جدول شماره ۴:

(واحد: مگابار)

تغییرات الگوری کفایت و درآمد ناشی از تغییر قیمت برنج

درآمد ناخالص (ریال)	نرت	پرونده	نمود	چندتر	کجید	برنج	جو	کندم	شاخص تغییرات	تغییرات الگوری کفایت					قیمت اسمی	
										قیمت نسبی ۵	قیمت نسبی ۴	قیمت نسبی ۳	قیمت نسبی ۲	قیمت نسبی ۱		
۱۴۵۷۹۷۰	.	۲/۷۹	./-۴۸	۴	۳	۰/۲۹۲	۰/۵۱۲	۴/۸۹	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۲/۷۹	./-۴۸	۴	۳	۰/۲۹۲	۰/۵۱۲	۴/۸۹	۳۳/۴	۱۷۰	۵۳۶/۸	۱۲۳/۲	۰۰-	۱۳۶	۲۰۴	۲۰۴
.	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۰۲	۰/۵۱۲	۷/۳۷	۳۳/۵۲	۱۷۰/۴	۵۳۸/۲	۱۲۳/۱	۱۳۶/۳	۲۰۴/۵	۳۲۲	۳۲۲
۱۳۵۵۶۳۱۰	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۰۲	۰/۵۱۲	۷/۳۷	۵۲/۸۸	۳۸۸/۳	۸۴۷/۴	۲۵۷/۱	۲۱۴/۱۷	۳۲۲	۳۲۲	۳۲۲
.	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۵	۰/۵۱۲	۵۲/۸	۵۲/۸	۳۸۸/۴	۸۴۷/۱	۲۵۷/۷	۲۱۴/۷۳	۳۲۲/۱	۳۲۲	۳۲۲
۱۴۰۱۵۷۴۰	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۵	۰/۵۱۲	۵۲/۸	۱۰	۳۰۵	۹۱۳/۲	۲۹۲/۸	۲۴۴	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
.	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۵	۰/۵۱۲	۵۲/۸	۱۰/۲	۳۰۶	۹۱۶/۳	۲۹۲/۸	۲۴۴/۸	۳۶۷/۲	۳۶۷/۲	۳۶۷/۲
۱۸۵۳۳۸۰	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۵	۰/۵۱۲	۵۲/۸	۱۰۰	۵۰۸/۳	۱۶۰۵/۳	۴۸۸	۴۰۹/۷	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
.	.	۰/۳۲۱	./-۴۸	۴	۳	۲/۵	۰/۵۱۲	۵۲/۸	۱۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۲۶۴۶۱۷	-	-	-	-	-	۰/۱۶۴	۰/۶۹۹	۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	-	-	-	-	-	۰/۱۶۴	۰/۶۹۹	۲	۲/۲	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	۰/۱۶۴	۰/۶۹۹	۲	۶/۴	-	-	-	-	-	-	-
۲۶۷۱۵۲۸	-	-	-	-	-	۰/۲۶۸	۰/۶۹۹	۲	۷/۵۸	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	۱/۵	۰/۶۹۹	۲	۷/۱	-	-	-	-	-	-	-
۲۸۹۶۱۱۰	-	-	-	-	-	۱/۵	۰/۶۹۹	۲	۱۰۰	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	۱/۵	۰/۶۹۹	۲	۱۰۰+	-	-	-	-	-	-	-

گروه ۴

تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت برنج
دنباله جدول شماره ۴:

(واحد: مکار)

درآمد ناخالص (ریال)	برنج کجند	چغندر نخور	بونه نرت	برنج جو	شاخص تغییرات	قیمت نسبی ۵	قیمت نسبی ۴	قیمت نسبی ۳	قیمت نسبی ۲	قیمت نسبی ۱	تغییرات قیمت	قیمت اسمی	تیمها
۱۵۷۹۲۵۸	۰/۲۴۱	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۶۳۶۶۱۸	۰/۲۴۱	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۶/۲	۴۰	۴۱/۱	۶۱	۶۱	۶۱	۶۱	۶۱	۶۱
۱۸۴۵۰۵۸	۰/۸۴۵	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵	۹/۵
۱۹۵۷۵۸۹	۱/۹۷	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸	۹/۶۸
۱۶۰۲۹۱۴۰	۱/۹۷	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶	۱۴/۰۶
	۲/۲۳	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲	۱۴/۱۲
	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹	۱۶/۰۹
	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷	۱۶/۱۷
	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
	۳/۹۴	۲/۶	۵/۲	۵/۲	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+

$۱ = \frac{\text{قیمت برنج}}{\text{قیمت جو}} \times ۱۰۰$
 $۲ = \frac{\text{قیمت برنج}}{\text{قیمت چغندر قند}} \times ۱۰۰$
 $۳ = \frac{\text{قیمت برنج}}{\text{قیمت بونه}} \times ۱۰۰$
 $۴ = \frac{\text{قیمت برنج}}{\text{قیمت کجند}} \times ۱۰۰$
 $۵ = \frac{\text{قیمت برنج}}{\text{قیمت شاخص تغییرات}} \times ۱۰۰$

در گروه ۳، افزایش سطح زیر کشت کنجد از حدی که برنامه‌ای بهینه مشخص نموده است به دلیل محدودیتهای تناوبی امکان‌پذیر نیست. بنابراین افزایش قیمت کنجد، در این گروه موجب افزایش سطح زیر کشت آن نخواهد شد. کاهش قیمت کنجد در گروه ۳، تا حدود ۱۹ درصد، باعث تغییر در برنامه بهینه نمی‌شود. اما اگر میزان کاهش از این حد بیشتر شود کنجد از برنامه‌ی بهینه حذف و به جای آن بر مقدار سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود. علت اینکه کاهش سطح زیر کشت کنجد در این گروه موجب افزایش سطح زیر کشت برنج نمی‌شود، این است که در شرایط فعلی سطح زیر کشت بهینه برنج گروه ۳ در حداکثر مقدار آن می‌باشد و ملاحظات تناوبی مانع آن است که میزان سطح زیر کشت برنج از این میزان (۴ هکتار) افزایش یابد. با افزایش سطح زیر کشت چغندر قند، از سطح زیر کشت جو کاسته می‌شود. چنانچه میزان سطح زیر کشت جو به حداقل ممکن خود برسد، از آن به بعد افزایش سطح زیر کشت چغندر قند موجب کاهش سطح زیر کشت گندم می‌گردد. اما از آنجا که میزان جایگزینی چغندر قند به جای کنجد در آن حد نبوده است سطح زیر کشت گندم ثابت باقی مانده است.

تغییر در آمد بهره‌برداری ناشی از تغییر قیمت کنجد نیز در جدول ۵ مندرج است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد در گروه یک وقتی که قیمت به میزان ۲۸/۹ درصد کاهش می‌یابد، کنجد به‌طور کامل از برنامه حذف و جای آن را یونجه اشغال می‌نماید که در نتیجه در آمد بهره‌برداری به میزان ۱/۷ درصد کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش قیمت کنجد در این گروه به میزان ۴۴ درصد، در آمد بهره‌برداری تنها به میزان ۲/۳ درصد افزایش می‌یابد دلیل آن این است که با افزایش قیمت، کنجد جانشین برنج می‌شود که خود از سوددهی مناسبی برخوردار بوده است. این وضعیت در گروه دو نیز وجود دارد. در این گروه حدود ۲۱/۹۵ درصد افزایش قیمت در آمد بهره‌برداری را تنها به میزان ۵۴ تومان کاهش می‌دهد. اما در گروه سه کاهش قیمت کنجد به میزان ۲۰/۴ درصد باعث می‌شود که کنجد به‌طور کامل از برنامه حذف و به جای آن بر سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود که در نتیجه آن در آمد بهره‌برداری از ۱/۸۵۳/۳۹۸ تومان به ۱/۷۹۷/۳۴۶ تومان کاهش می‌یابد که بیانگر کاهش به میزان سه درصد می‌باشد.

تغییر قیمت چغندر قند :

تغییر الگوی کشت و در آمد ناشی از تغییر چغندر قند در جدول ۶ درج شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود. با قیمت فعلی، چغندر قند تنها در برنامه بهینه‌ی گروه ۳ وارد شده است که دلیل اصلی آن هم بالا بودن عملکرد در هکتار چغندر قند این گروه به میزان ۵۲ تن است.

جدول شماره: ۵
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت کبچد

(واحد: هکتار)

درآمد ناخالص ریال	نرخ پونجه	نخود	چغندر	چغندر قند	برنج	جو	گندم	شاخص تغییرات	قیمت نسبی ۴	قیمت نسبی ۳	قیمت نسبی ۲	قیمت نسبی ۱	تغییرات قیمت اسمی
۴۲۹۰۴۸۰	۰/۰۲۵۱	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۲۵۸	۲/۸۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۴۲۹۰۴۸۰	۰/۰۲۵۱	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۲۸۵	۲/۸۵	۶۱/۱۲	۴۱۴/۴	۷۲/۴۴	۴۲۵/۲	۴۸۹/۰	۴۸۹/۰
۴۲۹۶۱۹۱	۰/۰۲۵۱	۰/۰۲۶۷	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴	۱	۰/۲۹۲	۲/۸۵	۶۱/۱۵	۴۱۴/۶	۷۲/۴۷	۴۲۵/۴	۴۸۹/۲	۴۸۹/۲
۴۳۶۳۰۹۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰/۰۲۷۸	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۷۰/۶۱	۴۷۸/۷	۸۳/۶۸	۴۹۰/۲	۵۶۴/۹	۵۶۴/۹
۴۴۶۳۵۵۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰/۰۲۷۸	۰/۰۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۷۰/۶۲	۴۷۸/۸	۸۳/۷	۴۹۱/۳	۵۶۵	۵۶۵
۴۴۶۳۵۵۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۰۰	۶۷۷/۹۷	۱۱۸/۵۲	۶۹۵/۶	۸۰۰	۸۰۰
۴۴۶۳۵۵۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۴۳/۹۵	۹۷۵/۹	۱۷۰/۶۱	۱۰۰/۱/۴	۱۱۵۱/۶	۱۱۵۱/۶
۴۴۶۳۵۵۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۴۴	۹۷۶/۳	۱۷۰/۶۷	۱۰۰/۱/۸	۱۱۵۱/۶	۱۱۵۱/۶
۴۴۶۳۵۵۳	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶۷	۰	۰	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+
۹۴۳۵۵۶۸	۰/۰۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰	۰	۰	۰	۰۰-
۹۴۳۵۵۶۸	۰/۰۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۸۰۰
۹۴۳۶۱۰۸	۰/۰۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۲۱/۹۲	۰	۰	۰	۰	۹۷۵/۴
۹۴۳۶۱۰۸	۰/۰۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۱/۶۷	۰/۹۸۹	۵/۴	۱۲۱/۹۵	۰	۰	۰	۰	۹۷۵/۶
۹۴۳۶۱۰۸	۰/۰۱۴۴	۰/۰۴۶	۰	۰	۱/۶۷	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰+	۰	۰	۰	۰	۰۰+
۱۷۹۷۳۴۶۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۲/۷۶	۲/۷۶	۰	۱/۱۷	۸	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۷۹۷۳۴۶۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۲/۷۶	۲/۷۶	۰	۱/۱۷	۸	۸۰/۶	۱۶۹۷/۴	۰	۰	۰	۶۴۵
۱۸۵۳۳۹۸۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۳	۲/۵۴	۸	۸۱	۱۷۰۵/۳	۰	۰	۰	۶۴۸
۱۸۵۳۳۹۸۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۳	۲/۵۴	۸	۱۰۰	۲۱۰۵/۳	۰	۰	۰	۸۰۰
۱۸۵۳۳۹۸۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۳	۲/۵۴	۸	۰۰+	۰	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+

$۱ = \frac{\text{قیمت کبچد}}{\text{قیمت کبچد}} \times ۱۰۰$ $۲ = \frac{\text{قیمت کبچد}}{\text{قیمت کبچد}} \times ۱۰۰$ $۳ = \frac{\text{قیمت کبچد}}{\text{قیمت کبچد}} \times ۱۰۰$ $۴ = \frac{\text{قیمت کبچد}}{\text{قیمت کبچد}} \times ۱۰۰$
 قیمت پونجه قیمت چغندر قند قیمت برنج

در گروه ۱، افزایش چغندر قند به میزان ۴۹/۰۲ درصد هم باعث وارد شدن این محصول در الگوی بهینه نمی‌گردد. اما اگر میزان افزایش از این حد فراتر رود. از سطح زیر کشت کنجد به میزان ۰/۲۷۸ هکتار کاسته شده و به‌ازای آن چغندر قند در سطحی معادل ۰/۱۲۷ هکتار وارد برنامه می‌گردد. و با توجه به اینکه چغندر قند در عامل زمین، رقیب گندم و جو می‌باشد، وارد شدن به برنامه موجب کاهش سطح زیر کشت جو می‌گردد. با افزایش قیمت چغندر قند به میزان ۱۰۵/۱۱ درصد از سطح زیر کشت برنج نیز کاسته شده و بر سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود. جایگزینی چغندر قند به‌جای برنج با افزایش قیمت چغندر قند ادامه می‌یابد. تا اینکه در قیمت اسمی ۸۲۷۷ تومان برای هر تن چغندر قند یعنی معادل ۱۲۰/۴۴۸ درصد رشد در قیمت فعلی، سطح زیر کشت برنج و جو به حداقل ممکنه تقلیل می‌یابد و از سطح زیر کشت گندم نیز حدود ۱ هکتار کاسته شده و این امکانات آزاد شده صرف توسعه سطح زیر کشت چغندر قند می‌گردد. در هنگامیکه چغندر قند جایگزین کنجد و برنج می‌شود، نسبت قیمت هر کیلو گرم چغندر قند به قیمت این دو محصول به ترتیب ۷/۰۸۵ و ۱۱/۵۴ درصد می‌باشد.

در گروه ۲، تغییر و تحولات تقریباً مشابه گروه ۱ است. اما در گروه ۳ که با قیمت فعلی نیز چغندر قند در برنامه بهینه وجود دارد، تغییر قیمت چغندر قند بر سطح زیر کشت یونجه نیز اثر می‌گذارد. به‌طور کلی در این گروه کاهش قیمت تا حدود ۲۱/۶۲ درصد باعث حذف چغندر قند از برنامه بهینه نمی‌گردد. اما اگر قیمت از این حد بیشتر کاهش یابد، چغندر قند از برنامه حذف و به‌جای آن یونجه در سطح ۱/۸۲ هکتار وارد برنامه می‌گردد.

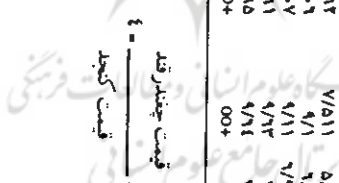
از طرف دیگر افزایش قیمت چغندر قند تا حدود ۲۰/۶۲ درصد موجب افزایش سطح زیر کشت چغندر قند از مقدار فعلی نمی‌گردد. اما در صورتی که میزان افزایش از این حد فراتر رود، سطح زیر کشت چغندر قند از ۱/۲۷ هکتار به ۲/۷۶ هکتار افزایش می‌یابد و کنجد از برنامه حذف می‌شود و با افزایش سطح زیر کشت چغندر قند و حذف کنجد، از سطح زیر کشت جو نیز درست به همان میزانی که به سطح زیر کشت چغندر قند افزوده شده است، کاسته می‌شود. با افزایش قیمت چغندر قند به میزان ۴۶/۰۷ درصد، از سطح زیر کشت برنج نیز کاسته می‌شود و بر سطح زیر کشت چغندر قند افزوده می‌شود.

افزایش درآمد بهره‌بردارها ناشی از تغییر قیمت چغندر قند نیز در جدول ۶ نشان داده شده است. به‌طور کلی افزایش قیمت چغندر قند تاثیر ناچیزی بر درآمد بهره‌بردارها دارد. همانگونه که ملاحظه می‌گردد برای افزایش درآمدی معادل ۲/۸۴ درصد در گروه یک، لازم است که قیمت چغندر قند به میزان ۱۲۰/۴۴۷ درصد افزایش یابد. از نکات قابل توجه دیگر این است که با افزایش قیمتی معادل ۴۹/۱۷ درصد در قیمت چغندر قند، این محصول جایگزین کنجد می‌شود. اما درآمد بهره‌بردار ثابت باقی می‌ماند در گروه دو نیز حدود ۱۲۵ درصد تغییر در قیمت چغندر قند، درآمد بهره‌بردار را حدود ۱۰/۲ درصد

جدول شماره ۱: تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت چندرقله (براساس مکان)

درآمد تأخلف (ریال)	ارز	پوشه	نمود	چندرقله	کلیه	برایج	جو	گندم	تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت چندرقله						
									قیمت پایه	قیمت ۱	قیمت ۲	قیمت ۳	قیمت ۴		
۱۷۴۰۰۰	۰	۱/۸۲	-/۰۰۸	۰	۳	۴	۴	۴	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۸۵۳۳۸۰	۰	۰/۳۳۱	-/۰۰۸	۱/۳۸	۳	۴	۴	۴	۱/۸۸	۲/۷۲	۰۰-	۳/۸	۱۹/۸۵	۱۹۷۹	۰۰-
۱۹۵۹۹۷۰	۰	۰/۳۳۱	-/۰۰۸	۱/۳۸	۳	۴	۴	۴	۱/۸۸	۲/۷۲	۰۰-	۳/۸	۱۹/۸۵	۱۹۷۹	۰۰-
۲۰۸۸۹۳۰	۰	۰/۳۳۱	-/۰۰۸	۱/۳۸	۳	۴	۴	۴	۱/۸۸	۲/۷۲	۰۰-	۳/۸	۱۹/۸۵	۱۹۷۹	۰۰-
۲۱۰۰۵۲۰	۰	۰/۳۳۱	-/۰۰۸	۱/۳۸	۳	۴	۴	۴	۱/۸۸	۲/۷۲	۰۰-	۳/۸	۱۹/۸۵	۱۹۷۹	۰۰-

$1 = \frac{\text{قیمت چندرقله}}{100} \times 100$
 $2 = \frac{\text{قیمت چندرقله}}{100} \times 100$
 $3 = \frac{\text{قیمت چندرقله}}{100} \times 100$
 $4 = \frac{\text{قیمت چندرقله}}{100} \times 100$
 $5 = \frac{\text{قیمت چندرقله}}{100} \times 100$



افزایش می‌دهد. در این گروه چغندر قند جایگزین برنج می‌گردد.

در گروه سه اگر قیمت چغندر قند به میزان $21/64$ درصد کاهش یابد، چغندر قند از برنامه بهینه حذف و یونجه جایگزین آن می‌شود و این تغییر و تحول درآمد بهره‌برداری را به میزان $2/2$ درصد تقلیل می‌دهد. و با افزایش قیمت چغندر قند به میزان $54/65$ درصد چغندر قند به‌طور کامل جایگزین کنجد شده و بخشی از اراضی تحت کشت برنج را نیز تصاحب می‌نماید که پیامد آن $12/62$ درصد افزایش درآمد است.

۶) تغییر قیمت نخود:

تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییرات قیمت کنجد در جدول ۷ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد، با قیمت فعلی در برنامه بهینه‌ی هیچک از گروهها، نخود بیش از حد خود مصرفی وجود ندارد و وارد شدن آن در برنامه تغییرات نسبتاً قابل توجهی را در الگوی کشت ایجاد می‌کند. در گروه ۱، وقتی قیمت اسمی نخود به $62/1$ تومان افزایش می‌یابد، از سطح زیر کشت کنجد کاسته شده و بر سطح زیر کشت نخود افزوده می‌شود و با توجه به این که نخود در دوره‌ی دوم در عامل زمین با جو و گندم رقیب می‌باشد، افزایش سطح زیر کشت آن موجب کاهش سطح زیر کشت جو می‌گردد. وقتی که قیمت اسمی نخود به حدود $82/5$ تومان افزایش می‌یابد، کنجد به‌طور کلی از برنامه حذف و سطح زیر کشت نخود به $4/14$ هکتار افزایش می‌یابد. و از آنجا که سطح زیر کشت جو قبلاً به حداقل ممکن کاهش یافته بود، این‌بار با افزایش سطح زیر کشت نخود از سطح زیر کشت گندم کاسته می‌شود. با افزایش قیمت اسمی نخود به $99/61$ تومان، سطح زیر کشت برنج نیز از حدود 1 هکتار به $2/95$ هکتار تقلیل یافته و سطح زیر کشت نخود به $2/858$ هکتار افزایش می‌یابد. اختصاص این میزان اراضی به کشت نخود موجب می‌گردد تا سطح زیر کشت گندم و برنج هر دو به حداقل ممکن (سطحی که فقط نیاز خود مصرفی را تامین نماید) تقلیل یابند.

در هنگامیکه نخود جانشین کنجد و برنج می‌گردد، نسبت قیمت آن به قیمت این دو محصول، در گروه ۱ به ترتیب $99/26$ و $147/57$ درصد می‌باشد، تغییر قیمت نخود، در گروه ۲ نیز اثراتی مشابه گروه ۱ به جای می‌گذارد. با این تفاوت که در این گروه برای این که نخود جانشین برنج گردد، کافی است که قیمت اسمی نخود از 30 تومان به $46/85$ تومان افزایش یابد که به مراتب این میزان افزایش مورد نیاز، کمتر از گروه ۱ است.

در گروه ۳، به دلیل این که در برنامه بهینه چغندر قند وجود دارد، افزایش قیمت نخود، ابتدا باعث حذف چغندر قند می‌گردد و بعد از آن سطح زیر کشت کنجد تقلیل می‌یابد و با توجه به این که بعد از جاگزینی نخود به جای چغندر قند و کنجد، سطح زیر کشت آن به حداکثر ممکن یعنی $5/2$ هکتار رسیده

است (محدودیت تناوبی)، سطح زیرکشت برنج ثابت باقی می‌ماند. برای این که نخود بتواند جانشین چغندر قند و کنجد شود. لازم است که نسبت قیمت نخود به قیمت یک کیلوگرم از این دو محصول به ترتیب $1284/2$ و $79/5$ درصد افزایش یابد. در این گروه نیز افزایش سطح نخود، کاهش سطح زیرکشت جو و گندم را به دنبال داشته است.

تغییر درآمد بهره‌برداری ناشی از تغییر قیمت نخود نیز در جدول ۷ مندرج است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد در گروه یک $232/1$ درصد افزایش قیمت نخود، موجب افزایش درآمدی به میزان $3/8$ درصد می‌شود. علت این امر آن است که نخود در این گروه جانشین کنجد و برنج می‌شود که در شرایط فعلی نیز از سوددهی مناسبی برخوردار است.

در گروه دو افزایش قیمتی به میزان $110/7$ درصد موجب افزایش درآمد بهره‌برداری نماینده از $943556/8$ تومان به $963726/9$ تومان می‌شود که بیانگر افزایش درآمدی معادل $2/1$ درصد است. به همین ترتیب در گروه سه 112 درصد افزایش قیمت نخود درآمد بهره‌برداری را به میزان $6/16$ درصد افزایش می‌دهد.

۷) تغییر قیمت یونجه :

تغییرات الگوی کشت و درآمد بهره‌بردارها ناشی از تغییرات قیمت یونجه در جدول ۸ مندرج شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، یونجه در برنامه بهینه‌ی هیچیک از گروهها، بیش از حد خودمصرفی وارد نشده است. برای این که یونجه بتواند وارد برنامه شود، لازم است که قیمت اسمی آن در گروههای ۱، ۲، ۳ به ترتیب به $16/12$ ، $36/26$ و $15/6$ تومان افزایش یابد. علت اصلی این که در گروه ۲، برای وارد شدن یونجه به برنامه بهینه کشت، نیاز به افزایش چشمگیر قیمت می‌باشد، این است که در این گروه یونجه می‌بایستی با برنج رقابت نماید. حال آنکه در گروه اول رقابت یونجه با کنجد و در گروه ۳ با چغندر قند است.

در گروه ۱، با افزایش قیمت یونجه و رسیدن آن به سطح $16/12$ تومان، سطح زیرکشت کنجد کاهش یافته و به جای آن بر سطح زیرکشت یونجه افزوده می‌شود. و هنگامیکه قیمت یونجه نسبت به قیمت فعلی $105/93$ درصد افزایش داده شود، سطح زیرکشت برنج نیز شروع به کاهش نموده و جای خود را به یونجه می‌سپارد.

جدول شماره ۷: تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت نورد

درآمد ناخالص (ریال)	درت	پرتوجه	نمود	چنددر	کلید	درج	تغییرات قیمت					قیمت اسمی (ریال)	گروه قیمت	
							تغییر ۱	تغییر ۲	تغییر ۳	تغییر ۴	تغییر ۵			
۴۳۳۰۹۳	.	۰/۱۵	۰/۲۶۷	.	۰/۳۷۸	۱۰/۳۱۱	۲/۸۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۱۱/۴	۱۶۰/۸۷	۰۰-	۰۰- ۳۰۰
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۷	.	۰/۳۷۸	۱۰/۳۱۱	۲/۸۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۱۱/۴	۱۶۰/۸۷	۰۰-	۳۰۰
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۷	.	۰/۳۷۸	۱۰/۳۱۱	۲/۸۵	۳۷/۵	۳۷/۵	۳۷/۵	۱۳/۵	۲۶۰/۸۷	۰۰-	۲۰۰
۴۳۳۳۶۶	.	۰/۱۵	۰/۲۶۸	.	۰/۱۱۹	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۱۰/۳	۲۱۰/۳	۲۱۰/۳	۴۱/۶	۵۸۸/۶	۰۰-	۴۱۰/۶
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۸	.	۰/۱۱۹	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۱۰/۳	۲۱۰/۳	۲۱۰/۳	۴۱/۶	۵۸۸/۶	۰۰-	۴۱۰/۶
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۹	.	۰/۱۰۹	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۲۳/۷	۲۲۳/۷	۲۲۳/۷	۴۱/۶	۵۸۳/۵	۰۰-	۳۷۱
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۹	.	۰/۱۰۹	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۲۳/۷	۲۲۳/۷	۲۲۳/۷	۴۱/۶	۵۸۳/۵	۰۰-	۳۷۱
۴۴۰۹۹۷	.	۰/۱۵	۰/۲۶۹	.	.	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۴۴/۷	۲۴۴/۷	۱۰۳	۱۳۲/۲	۶۱۶/۵	۰۰-	۸۱۴
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۹	.	.	۱۰/۱۶۷	۲/۸۵	۲۴۴/۷	۲۴۴/۷	۱۰۳	۱۳۲/۲	۶۱۶/۵	۰۰-	۸۱۴
۴۵۳۰۸۸	.	۰/۱۵	۰/۲۶۸	.	.	۰/۳۹۵	۰/۱۶۷	۳۳/۱	۳۳/۱	۱۲/۵۲	۱۴۷/۵۸	۸۶۶/۳	۰۰+	۹۹۶/۳
	.	۰/۱۵	۰/۲۶۸	.	.	۰/۳۹۵	۰/۱۶۷	۳۳/۱	۳۳/۱	۱۲/۵۲	۱۴۷/۵۸	۸۶۶/۳	۰۰+	۹۹۶/۳
۹۲۵۵۶۸	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
۹۳۵۶۵۴	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
۹۳۳۲۶۹	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۲/۷۱	۰/۹۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۱۸/۳۱	۲۷۲/۷	۰۰-	۰۰-
۱۸۵۳۳۵۰	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰-	۱۸۵۷/۳
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰-	۱۸۵۷/۳
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰-	۱۸۵۷/۳
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰-	۱۸۵۷/۳
۱۸۸۱۲۷۱۰	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰+	۱۹۱۱
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰+	۱۹۱۱
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰+	۱۹۱۱
	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	.	۰/۷۷	۰/۲۷۹	۰/۳۹۷	۰/۲۵/۹	۰/۳۹۷	۳۳/۹	۱۳۳/۳	۰۰+	۱۹۱۱



(واحد: مگاگرا)

دنباله جدول شماره ۷۰
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت نپود

درآمد ناخالص (ریال)	درت	پوشه نپود	پختنژ قند	کنجد	پولج	جو	گندم	تغییرات قیمت					گروه قیمت (ریال)	
								قیمت ۱	قیمت ۲	قیمت ۳	قیمت ۴	قیمت ۵		
۱۸۵۳۳۸۰	.	۰/۰۰۱۸	۱/۳۸	۳	۴	۴	۸	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۱/۳۸	۳	۴	۴	۸	۱۰۰	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۱/۰۰۱۸	۳	۴	۴	۸	۱۲/۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۱/۰۰۱۸	۳	۴	۴	۸	۱۲/۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۸۵۴۵۸۳	.	۰/۳۲۱	۱/۹۹	۳	۴	۴	۸	۱۲/۷	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۱/۹۹	۳	۴	۴	۸	۱۲/۷	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۱/۹۹	۳	۴	۴	۸	۱۲/۷	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۸۸۷۶۸۰	.	۰/۳۲۱	۴/۳۷۶	۳	۴	۴	۸	۱۸/۱	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۴/۳۷۶	۳	۴	۴	۸	۱۸/۳	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۴/۳۷۶	۳	۴	۴	۸	۱۸/۳	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
۱۹۱۷۵۹۱۰	.	۰/۳۲۱	۵/۲	۳	۴	۴	۸	۲۱/۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۵/۲	۳	۴	۴	۸	۲۱/۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-
.	.	۰/۳۲۱	۵/۲	۳	۴	۴	۸	۲۱/۲	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-

قیمت نپود ۱۰۰۰۰۰ × قیمت نپود ۱۰۰۰۰۰ × قیمت پولج ۱۰۰۰۰۰ × قیمت جو ۱۰۰۰۰۰ × قیمت گندم ۱۰۰۰۰۰ × قیمت کنجد ۱۰۰۰۰۰ × قیمت ۱ ۱۰۰۰۰۰ × قیمت ۲ ۱۰۰۰۰۰ × قیمت ۳ ۱۰۰۰۰۰ × قیمت ۴ ۱۰۰۰۰۰ × قیمت ۵ ۱۰۰۰۰۰ ×



انستیتو ملی توسعه و مطالعات کشاورزی
علوم انسانی

جایگزینی یونجه با کنجد و برنج هنگامی صورت می‌گیرد، که نسبت قیمت آن به قیمت این دو محصول به ترتیب ۲۰/۱۵ و ۲۶ درصد افزایش یابد.

از آنجا که یونجه در دوره‌های ۱ و ۲، رقیب گندم و جو در استفاده از زمین می‌باشد. توسعه سطح زیر کشت آن باعث تقلیل سطح زیر کشت این دو محصول می‌شود.

در گروه دو یونجه جایگزین برنج می‌شود و به همین دلیل هنگامی که قیمت آن نسبت به قیمت فعلی ۲۳۵/۷۴ درصد افزایش یابد، این جایگزینی آغاز می‌گردد و تا زمانی که سطح زیر کشت برنج به حداقل ممکنه تقلیل نیافته باشد، ادامه می‌یابد.

در گروه سه با افزایش قیمت اسمی یونجه به ۱۵/۵ تومان، چغندر قند از برنامه حذف و بجای آن یونجه وارد برنامه می‌گردد. و با افزایش قیمت اسمی یونجه به ۱۸/۸ تومان کنجد نیز به‌طور کلی از برنامه حذف و جای آن را یونجه تصاحب می‌نماید. و در قیمت اسمی ۲۲/۱ تومان، سطح زیر کشت برنج نیز شروع به کاهش نموده و امکانات آزاد شده از این طریق به کشت یونجه اختصاص می‌یابد. این فرآیند تا رسیدن سطح زیر کشت یونجه به حداکثر مقدار ممکنه آن یعنی ۵ هکتار (محدودیت تناوبی) ادامه می‌یابد.

در گروه سه نیز همچون دو گروه دیگر افزایش سطح زیر کشت یونجه کاهش سطح زیر کشت گندم و جو می‌شود. افزایش در آمد بهره‌برداری‌ها ناشی از تغییر قیمت یونجه نیز در جدول ۸ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌گردد ۱۲۱/۸ درصد افزایش قیمت در گروه یک موجب ۲/۸۶ درصد افزایش در آمد بهره‌برداری می‌گردد. در گروه دو نیز ۲۷۶ درصد افزایش قیمت یونجه، افزایش در آمدی معادل ۲/۴۷ درصد را به دنبال دارد. اما در گروه سه ۱۰۵ درصد افزایش قیمت یونجه، موجب ۱۲/۷۷ درصد افزایش در آمد

علت این که در گروه سه افزایش قیمت تاثیر بیشتری بر درآمد دارد، این است که در گروه مذکور یونجه عمدتاً جانشین چغندر قند و کنجد می‌شود. حال آنکه در گروه‌های یک و دو یونجه جانشین چغندر قند و کنجد می‌گردد.

جدول ۸ و دنباله

۸) تغییر قیمت ذرت:

تغییر الگوی کشت و درآمد بهره‌برداریها ناشی از تغییرات قیمت ذرت در جدول ۹ درج شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، ذرت تنها در الگوی فعلی گروه ۲ و ۳ وجود دارد و با قیمت فعلی در الگوی کشت بهینه این دو گروه نیز وارد نشده است.

برای این که ذرت وارد برنامه‌ی بهینه کشت گروه ۲ و ۳ شود، لازم است که قیمت اسمی ذرت در این

(واحد: مکر)

جدول شماره ۸:
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت یونجه

برآمد ناخالص	زوت	میانجه	نظیر	چغندر رند	کنجد	برنج	جو	گندم	تغییرات			نسبت			قیمت نسبت (ریال)	گروه
									سطح	قیمت	نسبت	نسبت	نسبت	نسبت			نسبت
۴۳۳۰۹۳	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۱۸	۰۰-
.	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۰۰	۱۴/۲۵	۱۷/۱۸	۱۰/۲/۶۱	۰۰-	۷۸/۲	۱۱/۱	۰۰-
۴۳۳۱۴۴	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۳۶/۵۲	۰/۰/۱۵	۲۳/۸۷	۱۴۰/۲	۰/۰/۱۵	۱۰/۷/۴	۱۶/۲	۰۰-
.	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۵۱	۲۲/۲۷	۲۶/۴	۱۵۴/۹۶	۰/۰/۱۵	۱۷/۸	۱۷/۳	۰۰-
۴۳۸۲۶۵	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۱۵۱/۱	۲۲/۲۸	۲۶/۴	۱۵۴/۹۶	۰/۰/۱۵	۱۷/۸	۱۷/۳	۰۰-
.	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۰۵/۶۱	۲۰/۳۵	۲۵/۸۷	۱۱۱/۱	۰/۰/۱۵	۱۶/۲	۲۴/۸	۰۰-
۴۴۸۳۱۳۳	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۰۵/۶۱	۳۰/۳۷	۳۶	۲۱۱/۳	۰/۰/۱۵	۱۱/۲	۲۴۳	۰۰-
.	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۰۵/۶۱	۳۲/۲	۳۸/۲۵	۲۳۷/۴۸	۰/۰/۱۵	۱۴/۴	۳۶۱/۲	۰۰-
۴۵۳۱۷۳۵	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۲۱/۸	۳۲/۲۱	۳۸/۲۷	۲۳۷/۴۸	۰/۰/۱۵	۱۷/۴/۵	۳۶۱/۲	۰۰-
.	.	۰/۱۵	۰/۰۲۱۷	.	۰/۲۷۸	۱	۰/۳۴۱	۲/۸۵	۲۲۱/۸	۳۲/۲۱	۳۸/۲۷	۲۳۷/۴۸	۰/۰/۱۵	۱۷/۴/۵	۳۶۱/۲	۰۰-
۴۶۳۵۶۸	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۰۰-	۱۴	۰۰-
.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۱۶۱/۱	۱۷/۱	۱۹/۱۸	۱۰۰/۱۸	۰۰-	۷۱/۵	۳۲/۴	۰۰-
۴۶۴۳۵۲۸	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۳۳۵/۵۴	۳۶/۲۴	۳۶/۲۴	۲۰۴/۴	۰/۰/۱۴	۱۹/۱۸	۳۲/۴	۰۰-
.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۳۳۵/۵۴	۳۶/۲۴	۳۶/۲۴	۲۰۴/۴	۰/۰/۱۴	۱۹/۱۸	۳۲/۴	۰۰-
۴۶۶۸۴۰۲	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۳۶	۴۰/۲۱	۴۰/۲۱	۲۸/۶	۰/۰/۱۴	۱۹/۱۸	۴۰/۲۱	۰۰-
.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۶	.	۰/۲۷۱	۱	۰/۳۸۹	۵/۴	۳۶	۴۰/۲۱	۴۰/۲۱	۲۸/۶	۰/۰/۱۴	۱۹/۱۸	۴۰/۲۱	۰۰-

دنیاله جدول شماره ۸
تغییرات الگوی کشت و درآمد ناشی از تغییر قیمت یونجه

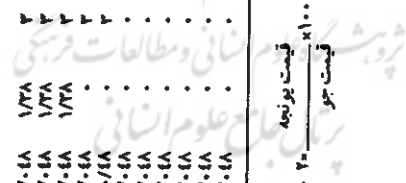
(راند: مکار)

درآمد	تلاخامس	نرت	یونجه	نخود	چغندر	کنجد	برنج	گندم	شاخص			تغییرات			قیمت نسبی (ریال)	گروهها
									قیمت نسبی	تغییرات	گندم	قیمت نسبی	تغییرات	قیمت نسبی			تغییرات
۱۸۵۳۳۸۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۸	۲	۱/۳۸	۲	۱/۵۱	۸	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۳
	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۸	۲	۱/۳۸	۲	۱/۵۱	۸	۱۰۰	۱۵	۱۹/۶۷	۹۶	۸۰	۱۲۰	۱۰۰	۱۲۰
۱۸۵۶۲۲۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۸	۲	۱/۳۸	۲	۱/۵۱	۸	۱۲۹/۱۷	۱۹/۳۷	۲۵/۱۱	۱۲۱	۱۰۲/۳	۱۵۵	۱۰۴	۱۵۵
	۱/۸۲	۰/۰۴۸	.	۲	.	۲	۱/۴۳	۸	۱۳۰	۱۱/۵	۱۹/۵	۱۲۱/۸	۱۰۴	۱۵۵	۱۰۴	۱۵۵
۱۹۱۰۲۹۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	.	۲	.	۲	۱/۴۳	۸	۱۵۷/۵	۱۹/۳	۲۲/۵	۱۵۰/۱	۱۲۵/۳	۱۸۸	۱۲۵/۳	۱۸۸
	۳/۳۱	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۹۳۹	۸	۱۹۱/۷	۱۰/۵۳	۲۸/۵	۱۵۷/۲	۱۲۶	۱۸۹	۱۵۲/۳	۱۸۹
۲۰۵۱۲۱۷۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۹۳۹	۸	۱۹۱/۷	۱۰/۵۳	۲۸/۵	۱۵۷/۲	۱۲۶	۱۸۹	۱۵۲/۳	۱۸۹
	۳/۷۹	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۵۶۲	۸	۲۰۴/۱۷	۱۱/۹	۳۷/۷	۱۸۵/۸	۱۵۱	۲۳۱	۱۵۲/۳	۲۳۱
۲۱۰۵۷۸۰	۰/۰۳۲۱	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۵۶۲	۸	۲۰۴/۱۷	۱۱/۹	۳۷/۷	۱۸۵/۸	۱۵۱	۲۳۱	۱۵۲/۳	۲۳۱
	۵	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۵۶۲	۶/۶۹	۲۰۵	۱۲/۱	۳۰/۸	۱۹۶	۱۲۲/۳	۲۵۱	۱۲۲/۳	۲۵۱
	۵	۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۵۶۲	۶/۶۹	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۱۹۶/۸	۱۲۱	۲۵۱	۱۲۱	۲۵۱
		۰/۰۴۸	.	.	.	.	۰/۵۶۲	۶/۶۹	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+	۰۰+

$$1 = \frac{\text{قیمت یونجه}}{\text{قیمت گندم}} \times 100 = 20$$

$$\frac{\text{قیمت یونجه}}{\text{قیمت برنج}} \times 100 = 40$$

$$\frac{\text{قیمت یونجه}}{\text{قیمت چغندر}} \times 100 = 50$$



دو گروه به ترتیب به سطح ۲۷/۶۴ و ۲۱/۹۸ تومان افزایش یابد. در گروه ۲، با وارد شدن ذرت به برنامه، از سطح زیر کشت برنج کاسته می‌شود و با توجه به این که ذرت در انتهای مرحله دوم در عامل زمین رقیب گندم و جو می‌باشد، وارد شدن آن به برنامه موجب تقلیل سطح زیر کشت برنج این دو محصول نیز می‌گردد. در هنگامی که ذرت جایگزین بخشی از سطح زیر کشت می‌شود، نسبت قیمت ذرت به قیمت برنج ۶۹/۷ درصد می‌باشد.

در گروه ۳، وارد شدن ذرت به الگوی کشت به ترتیب باعث حذف چغندر قند و کنجد از برنامه کشت می‌شود. و به دنبال این دو محصول، با افزایش قیمت ذرت به میزان ۱۸۵/۶۷ درصد، از سطح زیر کشت برنج نیز کاسته شده و بر سطح زیر کشت ذرت افزوده می‌شود. در هنگامی که ذرت جایگزین چغندر قند، کنجد و قسمتی از سطح زیر کشت برنج می‌شود، نسبت قیمت آن به قیمت این محصولات در گروه ۳ به ترتیب ۵۷۸/۴، ۲۴/۴۷ و ۵۶/۲ درصد می‌باشد.

در حقیقت علت این که برای وارد شدن ذرت به برنامه بهینه‌ی گروه در سه نیاز به افزایش قیمت کمتری است. این امر می‌باشد که در گروه سه ذرت برای وارد شدن به برنامه می‌بایستی با چغندر قند رقابت نماید. حال آنکه در گروه دو ذرت برای وارد شدن به برنامه می‌بایستی با برنج رقابت نماید که مسلماً رقابت با آن به مراتب از رقابت با چغندر قند مشکل‌تر می‌باشد.

تغییر درآمد بهره‌برداری ناشی از تغییر قیمت ذرت نیز در جدول ۹ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود که در گروه دو حدود ۲۱۳/۶۷ درصد افزایش قیمت ذرت موجب جایگزینی ذرت به جای بخشی از سطح زیر کشت برنج می‌شود. بدون آنکه درآمد را تغییر محسوسی دهد. به همین ترتیب افزایش قیمتی در حدود ۲۵۹/۶ درصد ذرت را به طور کامل جایگزین برنج می‌سازد و موجب تغییر درآمدی به میزان ۲/۲ درصد می‌گردد.

در گروه سه نیز افزایش قیمتی معادل ۸۳/۱۷ درصد موجب جایگزینی ذرت به جای چغندر قند می‌گردد. بدون آنکه درآمد تغییر محسوسی نماید. وقتی قیمت ذرت به میزان ۲۰۶/۵ درصد افزایش یابد، سطح زیر کشت ذرت به حداکثر ممکن می‌رسد و درآمد بهره‌برداری به میزان ۱۲/۸۳ درصد افزایش می‌یابد. با تعمیم نتایج به دست آمده از اجرای برنامه برای بهره‌برداریهایی نماینده به کل بهره‌برداریها، اقدام به محاسبه کشت مستقیم و متقاطع قیمت گردیده که نتایج آن در جدول ۱۰ درج شده است.

جدول شماره ۹:
تغییرات الگوی کسب و درآمد ناشی از تغییر قیمت ذرت

(دست: هکتار)

درآمد ناخالص (ریال)	ذرت	پوشه ذرت	بوتجه ذرت	کنجد	چغندر قند	نظور	گندم	شاملین تغییرات درصد	ات			قیمت نسبی (ریال)	قیمت نسبی (ریال)	قیمت نسبی (ریال)	قیمت نسبی (ریال)	قیمت نسبی (ریال)	قیمت نسبی (ریال)
									قیمت نسبی	قیمت نسبی	قیمت نسبی						
۹۴۵۵۶۸	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۹۴۳۰۰۹	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۹۶۵۱۰۲۵	۸/۱۰	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۹۷۳۸۰۷۱	۲/۸	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	۳/۸	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	.	.	۰/۱۴۴	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۸۵۳۳۹۸۰	.	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۸۵۳۵۵۰	.	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۱/۳۹	۱/۳۹	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۱۹۱۳۳۵۰	۱/۵۵	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	.	.	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۰۵۲۰۹۱۰	۲/۸	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	.	.	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
۲۱۰۹۸۲۰۰	۵	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	.	.	۰/۳۲۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت
۱۰۰۰ ۲ =	۱۰۰۰ ۳ =	۱۰۰۰ ۴ =	۱۰۰۰ ۵ =	۱۰۰۰ ۶ =	۱۰۰۰ ۷ =	۱۰۰۰ ۸ =	۱۰۰۰ ۹ =
قیمت گندم	قیمت جو	قیمت برنج	قیمت کنجد	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت	قیمت ذرت

جدول شماره: ۱۰

میزان کشت مستقیم و مقاطع سطح زیر کشت محصولات مختلف

ذرت	یونجه	نخود	چغندر قند	کنجد	برنج	جو	گندم	سطح زیر کشت قیمت
-	.	.	.	.	.	-۱/۲۸	۱/۱۷	گندم
.	.	-۱۰۷۲	-۱۵۵	۱۲۲	۱۰۰۳	۱۹۱	-۱۵۴	جو
.	-۱۶۵۵	.	-۱۵۹۱	-۱۲۵۹	۱۵۸۷	۱۲۰۹	۱۱۸	برنج
.	-۱/۳۱	.	-۱۵۵۱	۱/۷۹	-۱۲۰۴	۱۲۸۵	.	کنجد
.	-۱۳۴۹	.	۱۷۷۴	-۲/۰۷۴	-۱۴۴۸	-۱۶۵۱	-۱۱۷۲	چغندر قند
.	.	۱/۸۱۹	-۱/۴۶	-۱/۹۹	-۱/۳۲۱	-۱/۴۱	-۱/۵۲۹	نخود
.	۱/۳۱	.	.	۱/۷۰	-۱/۵۴	-۱/۷۳	-۱/۲۷	یونجه
۱/۵۶	.	.	-۶/۰۴	-۴/۵۲۳	-۱/۸۲۷	-۱/۴۷۱	-۱/۵۷۸	ذرت

پیشنهادات

با توجه به یافته‌های این تحقیق موارد زیر را می‌توان به‌عنوان پیشنهاد مطرح نمود:

۱) علمی نمودن سیاستهای کشاورزی و به‌ویژه سیاستهای قیمتگذاری به‌عنوان جزیی از آن مجموعه، امری ضروری است و از آنجا که توفیق در اتخاذ و اجرای چنین سیاستهایی مستلزم آگاهی عمیق از واکنش زارعین نسبت به تغییر متغیرهای قیمتی و غیرقیمتی و واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به تغییر در قیمتها می‌باشد، لازم است که نسبت به محاسبه و به‌هنگام نمودن این پارامترها اقدام نموده و سیاستها را با توجه دقیق به این یافته‌ها اتخاذ نمود (نتایج تحقیق حاضر بخشی از نیازها را تامین می‌نماید). در این راستا کاراثر کردن نظام آماری کشور در جهت تهیه آمار اطلاعات مورد نیاز می‌تواند گام موثری در بهبود کیفیت چنین مطالعاتی باشد.

۲) پایین بودن سهم عوامل غیرقیمتی همچون تکنولوژی در مقایسه با عوامل قیمتی در تغییرات عرضه

کل بخش کشاورزی و زیربخشهای آن و همچنین در تغییرات تولید، سطح زیر کشت و عملکرد در هکتار بسیاری از محصولات که در تحقیق حاضر به اثبات رسید. نشاندهنده نارساییهای موجود در نظام تحقیقاتی و ترویجی کشور می باشد که نتوانسته است جریانی مستمر از یافته های کارآمد را به درون بخش کشاورزی برقرار سازد. بنابراین متحول ساختن نظام تحقیقاتی و ترویجی کشور می تواند گام موثری در رشد و توسعه پایدار بخش کشاورزی باشد، به عبارت دیگر رشد و توسعه بخش کشاورزی نیاز به یک مجموعه سیاستهای مناسب دارد که سیاستهای قیمتگذاری تنها جزیی از این مجموعه است و در این راستا اهمیت سیاستهای مرتبط با بهبود تکنولوژی بیش از سیاستهای قیمتگذاری محصولات کشاورزی است.

۳) پیشنهاد می شود که ابتدا کشور بر اساس ویژگیهای مختلف به مناطق همگن تقسیم گردیده و به دنبال آن با ایجاد مزارع نماینده برای هر یک از مناطق همگن و شبیه سازی خصوصیات این مزارع در قالب الگوهای برنامه ریزی، اثرات هر نوع سیاستی را قبل از اجرا با استفاده از کامپیوتر مورد تجزیه و تحلیل قرار داده، آنگاه به اتخاذ و اعمال سیاستهای مناسب اقدام نمود.

به نظر می رسد که تمرکز این فعالیتهای، در مرکزی تحت عنوان مرکز پژوهشهای سیاسی در امور کشاورزی بتواند از پراکنده کاری جلوگیری نموده و بابسیح توان تحقیقاتی مملکت در این زمینه و استفاده موثرتر از بسته های نرم افزاری مناسب، امکان اتخاذ سیاستهای منطقی تر را فراهم سازد.

منابع

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۶۹-۱۳۴۵. گزارش شاخص بهای عمده فروشی کالاها در ایران. اداره آمار اقتصادی. تهران. ۶۲۵ ص.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. ۱۳۶۹-۱۳۴۵. گزارش شاخص بهای عمده فروشی کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری کشور. اداره آمار اقتصادی، تهران. ۵۲۰ ص.
- سازمان برنامه و بودجه استان فارس. ۱۳۶۸. حسابهای اقتصادی استان فارس (۶۳-۱۳۵۳) بخش کشاورزی. چاپخانه مصطفوی، شیراز. ۴۳۱ ص.
- مرکز آمار ایران. ۱۳۵۹-۱۳۵۳. قیمت خرده فروشی کالاها و خدمات و قیمت کالاهای کشاورزی. مدیریت آمار و محاسبات ملی، تهران. ۴۹۰ ص.
- مرکز آمار ایران. ۱۳۶۸-۱۳۶۱. قیمت فروش محصولات و هزینه خدمات کشاورزی در مناطق روستایی. مدیریت آمار و محاسبات ملی، تهران. ۵۶۰ ص.
- نجفی، بهالدین. ۱۳۵۶. بررسی سیاست قیمتگذاری گندم. موسسه انتشارات علمی و تحقیقاتی نوری نایینی، محمد سعید. ۱۳۵۶. کارایی کشاورزی دهقانی ایران. سازمان برنامه و بودجه موسسه ویژه سمینار ۱۰۷

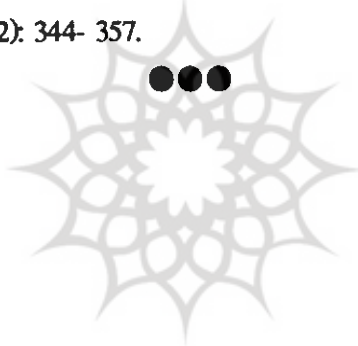
Hazzel, P. and G. Norton. 1986. Mathematical programming for Economic Analysis in Agriculture. Collier Macmillan publisher. London, U.K. 387p.

Krishna,R.1963. Farm supply response in Indian Pakistan: A case study of Punjab region. The Economic Journal, 73(2): 477- 487.

Krishna, R.and G.S. Raychaudhri. 1979. Some aspects of wheat price policy India. Indian Economic Review. 14920: 101- 125.

Reddy. N.A. 1989. Farm supply response paddy. A case study of Andhra Pradesh. Indian jAgr. Econ. 44(4):444- 447.

Schamway, C.R. and A.A chang. 1977. Linear programming versus positively estimated supply function: An empirical and methodological critique. AmJ.Econ. 59(2): 344- 357.



- 1- Sensitivity analysis
- 2-Positive
- 3- Normative
- 4- N.A. Reddy
- 5- C.R.Schamway
- 6- A.A. Chang
- 7- M.Nerlove
- 8- First- order autocorrelation
- 9- Prais- winston (GLS) estimation
- 10- Cochrane- orcutt estimation
- 11- Exact Maximom likelihood estimation
- 12- Quantative Systems for Business