



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی اصفهان
کارگروه کشاورزی

عنوان طرح:

ارزیابی اقتصادی و بهره‌وری دو محصول گلخانه‌ای (بر اساس محاسبه قیمت تمام شده و میزان انرژی مصرفی)

زیر نظر:

کمیسیون کشاورزی و مرکز پژوهش و بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی اصفهان

پژوهشگر:
سمیرا نبی

اردیبهشت و خرداد ماه ۱۴۰۴



مقدمه

- با توجه به افزایش سطح زیر کشت، راندمان پایین آبیاری و کمبود منابع آب باعث گسترش استفاده از فن آوری‌های جدید جهت استفاده بهینه از منابع آب شده است.
- در سال‌های اخیر کشت گلخانه‌ای که استفاده از منابع آب و خاک را با کارایی بالا در شرایط آب و هوایی متنوع در محیط تقریباً کنترل شده مقدور می‌سازد، مورد توجه قرار گرفته است.
- توسعه گلخانه‌ها نه تنها به جهت استفاده بهینه از منابع آب بلکه به دلیل تداوم تولید برخی محصولات کشاورزی با توجه به کاهش ذخایر آبی در نظر گرفته شده است.



هدف پژوهش:

۱- هدف کلی:

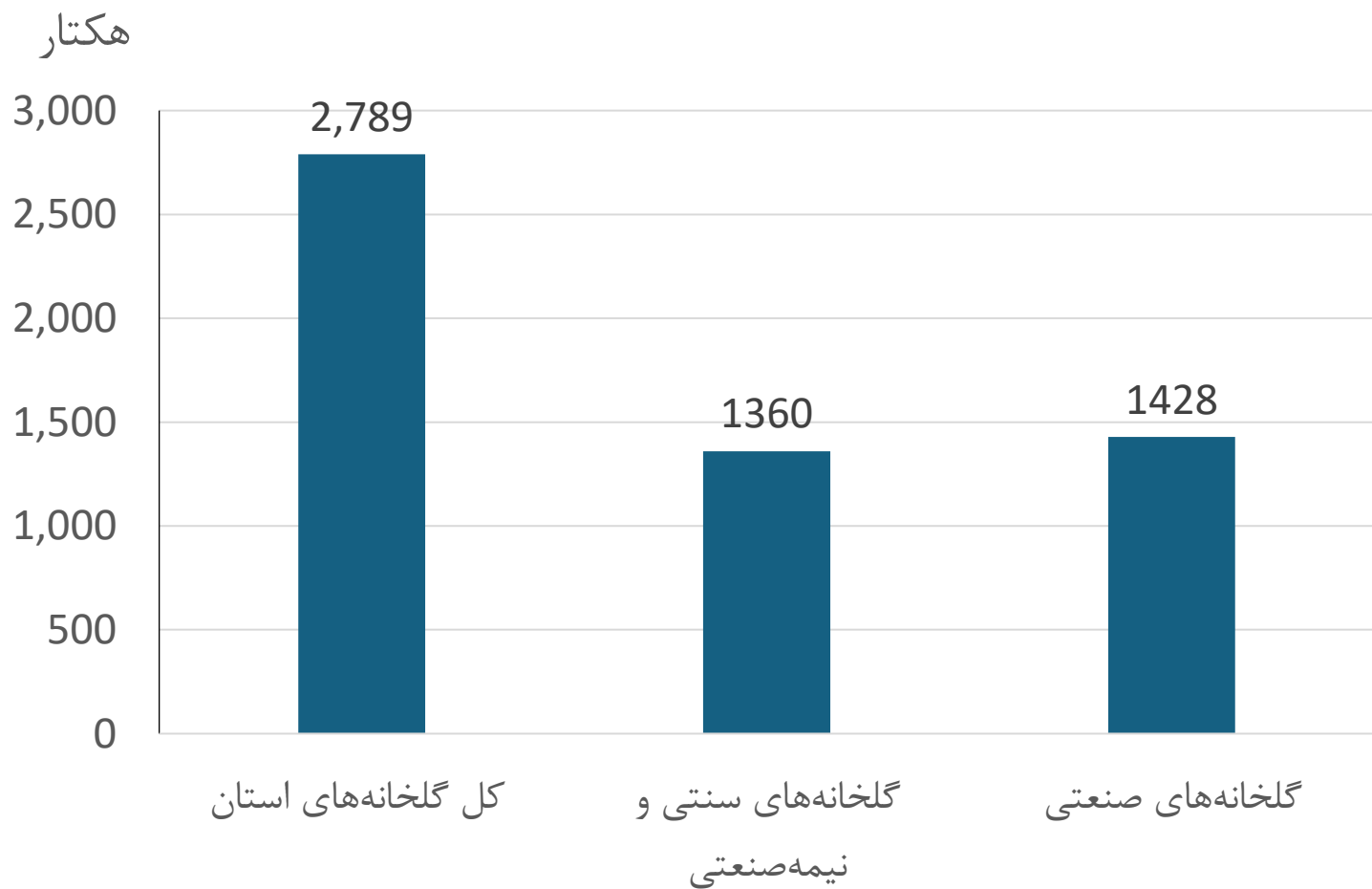
✓ ارزیابی اقتصادی و بهره‌وری دو محصول گلخانه‌ای

۲- اهداف اختصاصی:

- ❖ محاسبه درصد و سهم هزینه‌ی هریک از نهاده‌ها از کل هزینه تولید
- ❖ محاسبه هزینه تمام شده (قیمت تمام شده) یک کیلو محصول برای بهره‌بردار
- ❖ میزان مصرف نهاده‌ها به ازای تولید یک کیلو محصول
- ❖ محاسبه درصد و سهم هریک از نهاده‌های تولید (حامله‌های انرژی مانند گاز و گازوئیل، برق، آب، بذر، سموم و کودهای شیمیایی، نیروی انسانی و ..) از کل تولید
- ❖ مقایسه شاخص کارایی اقتصادی انرژی



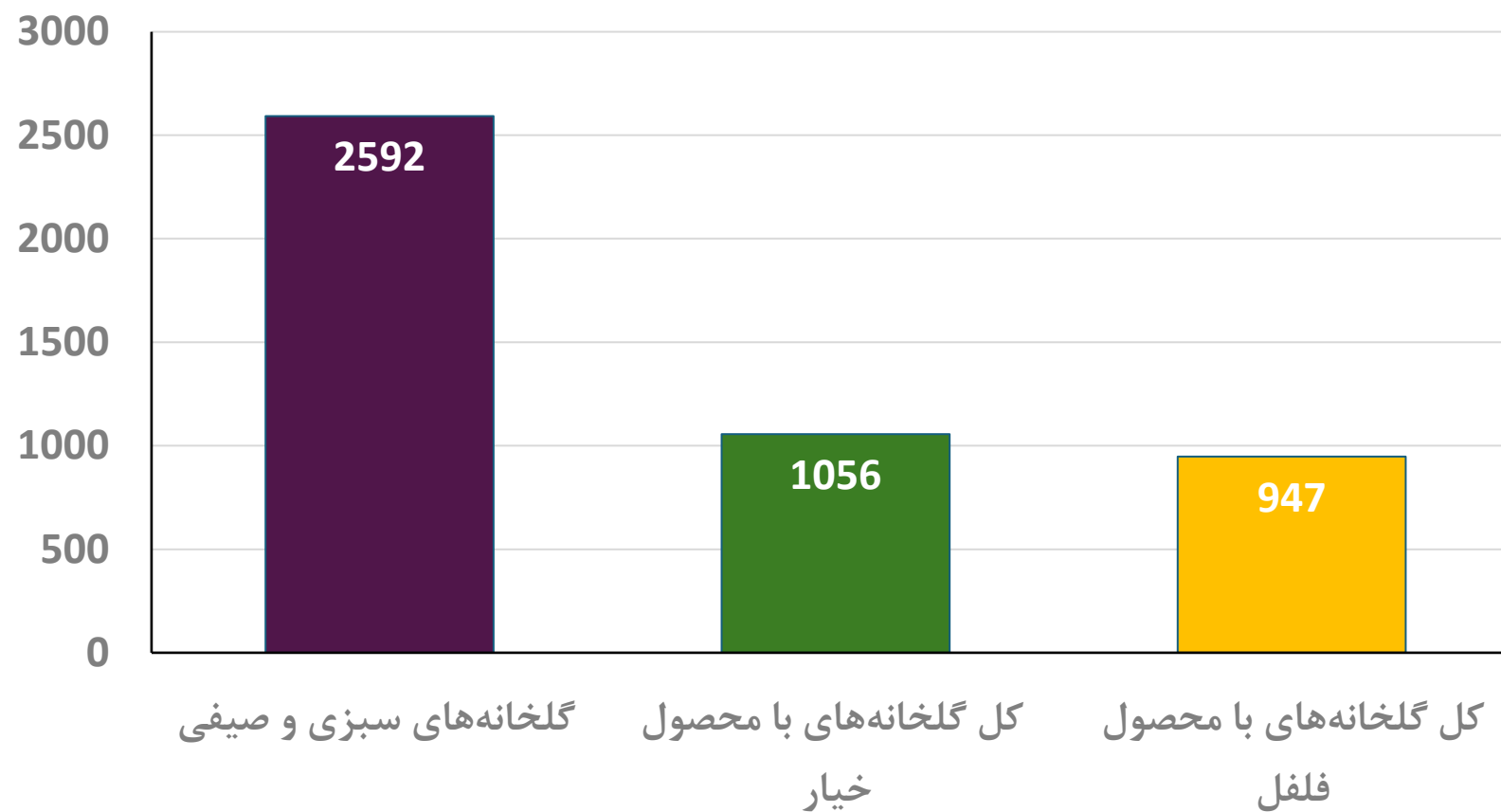
وضعیت گلخانه‌های استان اصفهان



مقایسه سطح زیر کشت انواع گلخانه‌ها
منبع: سازمان جهاد کشاورزی، ۱۴۰۱



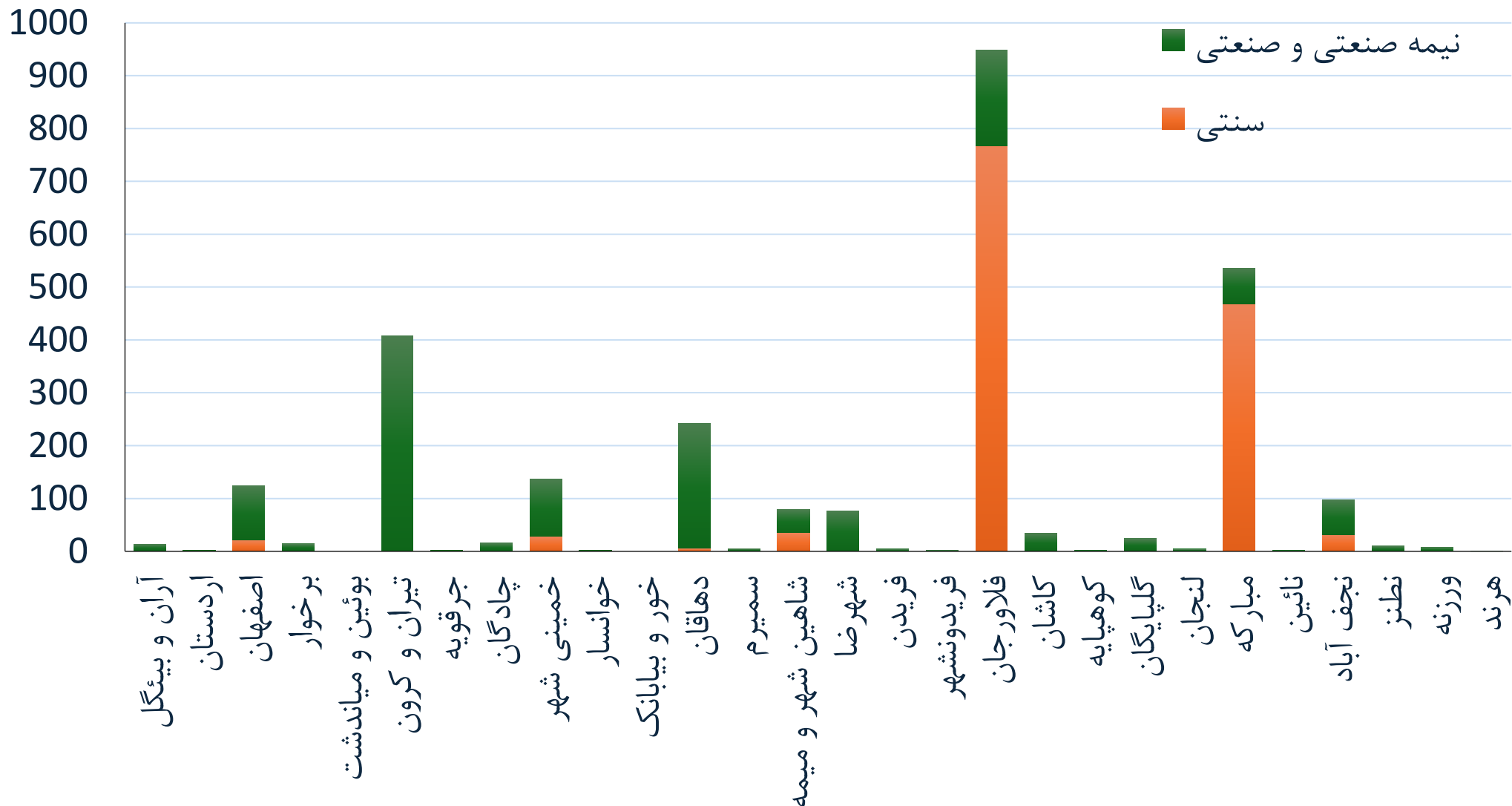
سطح زیر کشت (هکتار)



مقایسه سطح زیر کشت گلخانه‌های سبزی و صیفی
منبع: سازمان جهاد کشاورزی، ۱۴۰۱



سطح زیر کشت



مقایسه سطح زیر کشت گلخانه‌ها در شهرستان‌های مختلف

منبع: سازمان جهاد کشاورزی، ۱۴۰۱



نتایج توزیع فراوانی گلخانه‌داران (نمونه تحقیق)

میانگین سن گلخانه‌داران: ۴۶ سال
میانگین سطح زیر کشت: ۰.۵ هکتار
میانگین سطح تحصیلات: ۶۷ درصد دیپلم و زیر دیپلم



هدف تحقیق : محاسبه نهاده

درصد و سهم هزینه‌ی
هریک از نهاده‌ها از کل
هزینه تولید

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های سنتی

با سوخت گاز		با سوخت گازوئیل		
درصد	قیمت (میلیون تومان)	درصد	قیمت (میلیون تومان)	
۸/۰۱	۴ ۲×۲۲۱	۷/۸	۴ ۲×۲۲۰	بذر خیار
۰	۰	۱/۷	۱۰۰	سوخت گازوئیل
۰/۹۶	۵۳	۰	۰	گاز
۰/۳۵	۱۹/۸	۰/۲۱	۱۲/۲	برق مصرفی
۴۹/۵۴	۱ ۲۷۳۱	۴۸/۹	۱ ۲۷۵۰	نیروی کار
۰/۷۴	۴۱/۸	۰/۷	۴۱/۹	ماشین
۲/۹	۱۶۰/۲	۲/۹۳	۱۶۵/۲	سموم
۱/۲۷	۷۰/۵	۱/۲۶	۷۱/۱	کود حیوانی
۱۰/۹۲	۳ ۶۰۲/۳	۱۰/۷۰	۳ ۶۰۱/۸	کود شیمیایی
۰/۷۲	۴۰	۰/۷۱	۴۰	تیپ آبیاری
۲۳/۵۸	۲ ۱۳۰۰	۲۳/۱	۲ ۱۳۰۰	اجاره بها
۱/۹	۱۰۵	۱/۷۷	۱۰۰	متفرقه
۱۰۰	۵۵۱۱/۸	۱۰۰	۵۶۲۲/	کل هزینه



با سوخت گاز		با سوخت گازوئیل		نهاده
درصد	قیمت (میلیون تومان)	درصد	قیمت (میلیون تومان)	
۷/۷۱	۲*۲۲۱	۷/۵	۲*۲۲۰	بذر خیار
۲/۷	۱۵۶	۲/۶	۱۵۵	پلاستیک
۱۲/۹۴	۷۴۲	۱۲/۵	۷۳۰/۲	هزینه سازه و تجهیزات
۰	۰	۱/۷	۱۰۰	سوخت گازوئیل
۰/۹	۵۳	۰	۰	گاز
۰/۳۴	۱۹/۸	۰/۲۰	۱۲/۲	برق مصرفی
۴۷/۶۴	۲۷۳۱	۴۷/۲	۲۷۵۰	نیروی کار
۰/۷۱	۴۱/۸	۰/۷	۴۱/۹	ماشین
۲/۸	۱۶۰/۲	۲/۸۳	۱۶۵/۲	سموم
۱/۲	۷۰/۵	۱/۲۱	۷۱/۱	کود حیوانی
۱۰/۵	۶۰۲/۳	۱۰/۳۳	۶۰۱/۸	کود شیمیایی
۰/۵	۳۱/۴۹	۰/۵۴	۳۲/۰۱	آب آبیاری
۷/۱	۴۱۰/۹	۶/۹	۴۰۳	تجهیزات آبیاری
۳/۸	۲۲۰	۳/۷	۲۲۰	اجاره بها
۱/۸	۱۰۵	۱/۷	۱۰۰	متفرقه
۱۰۰	۵۷۳۲/۱	۱۰۰	۵۸۲۲/	کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های سنتی



با سوخت گازوئیل		با سوخت گاز		نهاده
درصد	قیمت (میلیون تومان)	درصد	قیمت (میلیون تومان)	
۶/۸۰	۲×۲۲۱	۶/۸۹	۲×۲۲۱/۴	بذر خیار
۱۰۰	۱/۵۳	۰	۰	سوخت گازوئیل
۰	۰	۰/۸۲	۵۳	گاز
۱۳/۱	۰/۲۰	۰/۳۳	۲۱/۸	برق مصرفی
۲۷۵۳	۴۲/۳۶	۴۲/۹۴	۲۷۵۸	نیروی کار
۴۳/۶	۰/۶۷	۰/۶۸	۴۴	ماشین
۱۷۳	۲/۶۶	۲/۷۱	۱۷۴/۲	سموم
۷۲/۶	۱/۱۱	۱/۱۲	۷۲/۵	کود حیوانی
۷۱۱	۱۰/۹	۱۱/۰۹	۷۱۲/۳	کود شیمیایی
۴۰/۲	۷۶۰	۰/۶	۴۱۲/۹	تیپ آبیاری
۲۰۰۰	۳۰/۷۷	۳۱/۱۴	۲۲۰	اجاره بها
۱۵۰	۲/۳۰	۲/۴۲	۱۵۶	متفرقه
۶۴۹۸/	۱۰۰	۶۴۲۱/۹	۱۰۰	کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های نیمه
صنعتی



نهاده	با سوخت گازوئیل	با سوخت گاز
	قیمت (میلیون تومان) درصد	قیمت (میلیون تومان) درصد
بذر خیار	۲*۲۲۱	۷/۲
پلاستیک	۲۱۰	۳/۴
هزینه سازه و تجهیزات	۷۸۰	۱۲/۷
سوخت گازوئیل	۱۰۰	۱/۶۳
گاز	۰	۰
برق مصرفی	۱۳/۱	۰/۲۱
نیروی کار	۲۷۵۳	۴۵/۱۰
ماشین	۴۳/۶	۰/۷
سموم	۱۷۳	۲/۸
کود حیوانی	۷۲/۶	۱/۱۸
کود شیمیایی	۷۱۱	۱۱/۶
آب آبیاری	۳۲/۸	۰/۵
تجهیزات آبیاری	۴۱۲	۶/۷
اجاره بها	۲۲۰	۳/۵
متفرقه	۱۵۰	۲/۴۵
کل هزینه	۶۱۱۲/	۱۰۰

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های نیمه
صنعتی



با سوخت گاز			نهاده
درصد	قیمت (میلیون تومان)		
۴/۸۸	۴	۲×۲۲۴	بذر خیار
۰/۸۱		۷۵/۲	گاز
۰/۱۹		۱۸/۱	برق مصرفی
۳۹/۴۴	۱	۳۶۲۰	نیروی کار
۰/۴۹		۴۵/۱	ماشین
۱/۹۱		۱۷۶/۱	سموم
۰/۸۰		۷۳/۸	کود حیوانی
۱۰/۸۰	۳	۹۹۱/۲	کود شیمیایی
۰/۲۱		۲۰/۱	تیپ آبیاری
۳۸/۱۳	۲	۳۵۰۰	اجاره بها
۲/۲		۲۱۰	متفرقه
۱۰۰		۹۱۷۷/	کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های صنعتی



با سوخت گاز		نهاده
درصد	قیمت (میلیون تومان)	
۶/۰	۲۲۴*۲	بذر خیار
۳/۴۸	۲۵۷/۱	پلاستیک
۱۰/۷	۷۸۸/۸	هزینه سازه و تجهیزات
۱/۰۱	۷۵/۲	گاز
۰/۲	۱۸/۱	برق مصرفی
۴۹/۰	۳۶۲۰	نیروی کار
۰/۶	۴۵/۱	ماشین
۲/۳۴	۱۷۶/۱	سموم
۱/۰	۷۳/۸	کود حیوانی
۱۳/۴	۹۹۱/۲	کود شیمیایی
۰/۴۸	۳۵/۶	آب آبیاری
۵/۶	۴۱۶/۸	تجهیزات آبیاری
۲/۹	۲۲۰	اجاره بها
۲/۷	۲۱۰	متفرقه
۱۰۰	۷۳۷۵/	کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید خیار
در گلخانه‌های صنعتی



نهاده	قیمت (میلیون تومان)	درصد
بذر فلفل	۷۱۵/۲	۱۲/۷ ۳
گاز	۵۰/۴	۰/۸۵
برق مصرفی	۱۶/۲	۰/۲۷
نیروی کار	۲۷۴۶/۱	۴۶/۴۸ ۱
ماشین	۴۲/۸	۰/۷۲
سموم	۱۷۰/۶	۲/۸۸ ۴
کود حیوانی	۷۳	۱/۲۳
کود شیمیایی	۶۲۷/۱	۱۰/۶
تیپ آبیاری	۲۰/۱	۰/۳۳
اجاره بها	۱۳۰۰	۲۲/۰۵ ۲
متفرقه	۱۱۰	۱/۸۶
کل هزینه	۵۹۰۷/	۱۰۰

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های سنتی



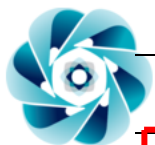
نهاده	قیمت (میلیون تومان)	درصد
بذر فلفل	۷۱۵/۲	۲ ۱۲/۲
پلاستیک	۱۵۵/۸	۲/۵
هزینه سازه و تجهیزات	۷۴۱/۲	۳ ۱۲/۰
گاز	۵۰/۲	۰/۸
برق مصرفی	۱۶/۲	۰/۲۶
نیروی کار	۲۷۴۶/۱	۱ ۴۴/۶
ماشین	۴۲/۸	۰/۷
سموم	۱۷۰/۶	۲/۷
کود حیوانی	۷۳	۱/۱۸
کود شیمیایی	۶۲۷/۱	۴ ۱۰/۱
آب آبیاری	۳۴/۴	۰/۵۵
تجهیزات آبیاری	۴۱۲/۵	۶/۷
اجاره بها	۲۲۰	۳/۵
متفرقه	۱۱۰	۱/۷
کل هزینه	۶۱۵۱/	۱۰۰

هزینه‌ی
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های سنتی



با سوخت گاز		با سوخت گازوئیل		نهاد
درصد	قیمت (میلیون تومان)	درصد	قیمت (میلیون تومان)	
۱۱/۱۳	۲ ۷۵۱/۲	۱۱/۱۳	۳ ۷۵۱/۸	بذر فلفل
۰	۰	۱/۶۳	۱۱۰/۲	سوخت گازوئیل
۰/۸۶	۵۸/۲	۰	۰	گاز
۰/۲۶	۱۸/۱	۰/۲۰	۱۴/۱	برق مصرفی
۴۱/۹۶	۱ ۲۸۳۲	۴۱/۴۹	۱ ۲۸۰۱/۳	نیروی کار
۰/۶۴	۴۳/۵	۰/۶۲	۴۲/۳	ماشین
۲/۶۴	۱۷۸/۶	۲/۵۳	۱۷۱	سموم
۱/۰۹	۷۴/۱	۱/۰۸	۷۳/۵	کود حیوانی
۹/۱۵	۴ ۶۱۷/۳	۹/۱۲	۴ ۶۱۶/۲	کود شیمیایی
۰/۲۹	۲۰/۱۱	۰/۲۹	۲۰/۱	تیپ آبیاری
۲۹/۶۵	۳ ۲۰۰۰	۲۹/۶۲	۲ ۲۰۰۰	اجاره بها
۲/۲۵	۱۵۲	۲/۲۲	۱۵۰	متفرقه
۱۰۰	۶۳۴۵/۳	۱۰۰	۶۷۵۰/	کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های نیمه
صنعتی



با سوخت گاز			با سوخت گازوئیل		
درصد	قیمت (میلیون تومان)		درصد	قیمت (میلیون تومان)	نهاده
۱۱/۸۳	۲	۷۵۱/۲	۱۱/۸	۲	بذر فلفل
۳/۳		۲۱۰	۳/۳		پلاستیک
۱۱/۶	۳	۷۴۱/۲	۱۱/۵	۳	هزینه سازه و تجهیزات
۰		۰	۱/۷		سوخت گازوئیل
۰/۹		۵۸/۲	۰		گاز
۰/۲۸		۱۸/۱	۰/۲۲		برق مصرفی
۴۴/۶	۱	۲۸۳۲	۴۴/۱	۱	نیروی کار
۰/۶۸		۴۳/۵	۰/۶		ماشین
۲/۸		۱۷۸/۶	۲/۶		سموم
۱/۱۶		۷۴/۱	۱/۱		کود حیوانی
۹/۷	۴	۶۱۷/۳	۹/۷	۴	کود شیمیایی
۰/۶		۴۳/۱	۰/۶		آب آبیاری
۶/۳		۴۰۶	۶/۴		تجهیزات آبیاری
۳/۴		۲۲۰	۳/۴		اجاره بها
۲/۳		۱۵۲	۲/۳۶		متفرقه
۱۰۰		۶۳۴۵/۳	۱۰۰		کل هزینه

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های نیمه
صنعتی



نهاد	قیمت (میلیون تومان)	درصد
بذر فلفل	۷۵۲/۱	۸/۰۶ ۴
گاز	۷۵	۰/۸۰
برق مصرفی	۱۶/۸	۰/۱۸
نیروی کار	۳۶۲۲/۱	۳۸/۸۵ ۱
ماشین	۴۵/۱	۰/۴۸
سموم	۱۸۰	۱/۹۳
کود حیوانی	۷۴/۲	۰/۷۹
کود شیمیایی	۸۲۶/۳	۸/۸۶ ۳
تیپ آبیاری	۲۰/۲	۰/۲۱
اجاره بها	۳۵۰۰	۳۷/۵۴ ۲
متفرقه	۲۰۰	۲/۲۵
کل هزینه	۹۳۲۱/	۱۰۰

هزینه‌ی نهاده‌های
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های صنعتی



نهاده	قیمت (میلیون تومان)	درصد
بذر فلفل	۷۵۲/۱	۹/۹ ۴
پلاستیک	۲۵۶/۱	۳/۳
هزینه سازه و تجهیزات	۸۵۰/۸	۱۱/۲ ۲
گاز	۷۵	۰/۹۸
برق مصرفی	۱۶/۸	۰/۲۲
نیروی کار	۳۶۲۲/۱	۴۷/۷ ۱
ماشین	۴۵/۱	۰/۵۹
سموم	۱۸۰	۲/۳۷
کود حیوانی	۷۴/۲	۰/۹۷
کود شیمیایی	۸۲۶/۳	۱۰/۹ ۳
آب آبیاری	۴۱/۶	۰/۵۴
تجهیزات آبیاری	۴۱۶/۱	۵/۴
اجاره بها	۲۲۰	۲/۹
متفرقه	۲۰۰	۲/۷
کل هزینه	۷۵۸۶/۱	۱۰۰

هزینه‌ی
مصرفی در تولید فلفل
در گلخانه‌های صنعتی



تحلیل حساسیت هزینه کل تولید خیار در گلخانه صنعتی با سوخت گاز نسبت به افزایش ۱۰ درصدی قیمت نهاده‌های منتخب

نهاده	سهم از هزینه کل (%)	افزایش قیمت نهاده (%)	افزایش هزینه کل (%)	افزایش هزینه کل (میلیون تومان)	هزینه کل جدید (میلیون تومان)
نیروی کار	۴۴/۲۶	۱۰	۴/۴۲	۳۶۱/۹۴	۸۵۳۹/۴۴
	۳۰/	۱۰	۳/۰۵	۲۴۹/۹۹	۸۴۲۷/۴۹
کود شیمیایی	۱۲/۱۲	۱۰	۱/۲۱	۹۹/۱۱	۸۲۷۶/۶۱
بذر	۵/۴۰	۱۰	۰/۵۴	۴۴/۱۶	۸۲۲۱/۶۶
گاز	۰/۹۱	۱۰	۰/۰۹۱	۷/۴۴	۸۱۸۴/۹۴
برق	۰/۲۲	۱۰	۰/۰۲۲	۱/۸۰	۸۱۷۹/۳۰

مبنای محاسبات: هزینه کل تولید برابر با ۵/۸۱۷۷ میلیون تومان است.



هدف تحقیق: محاسبه هزینه تمام شده (قیمت تمام شده) یک کیلو محصول برای بهره‌بردار

هزینه تمام شده (قیمت تمام شده) یک کیلو خیار

خیار	سنتی گازوئیلی	سنتی گازی	نیمه صنعتی گازوئیلی	نیمه صنعتی گازی	صنعتی گازی
میزان برداشت (کیلوگرم)	۲۴۷۱۰۵ $+(۳۹۹۷۰ \times ۳)$	۲۵۲۴۷۴ $+(۳۹۹۷۰ \times ۳)$	۲۶۱۹۰۱ $+(۳۹۹۷۸ \times ۳)$	۲۶۴۸۱۸ $+(۳۹۹۸۰ \times ۳)$	۲۸۳۰۲۷
کل هزینه ها (میلیون تومان)	۵۸۳۶/۳ $+(۱۲/۶ \times ۳)+۶/۹$	۵۷۳۶ $+(۱۲/۶ \times ۳)+۶/۹$	۶۱۱۲ $+(۱۲/۶ \times ۳)+۶/۹$	۶۰۰۵/۶ $+(۱۲/۶ \times ۳)+۶/۹$	۷۳۵۶
قیمت یک کیلو (هزار تومان) قیمت یک کیلو خیار با سبزیجات	۲۲/۸ ۱۵/۵	۲۲/۰ ۱۵	۲۲/۶ ۱۵/۶	۲۱/۹ ۱۵/۲	۲۵/۴



هزینه تمام شده (قیمت تمام شده) یک کیلو فلفل

فلفل	سنتی گازی	نیمه صنعتی گازوئیلی	نیمه صنعتی گازی	صنعتی گازی
میزان برداشت (کیلوگرم)	۱۰۸۱۲۳	۱۱۲۸۲۵	۱۱۶۸۳۴	۱۲۸۴۲۶
کل هزینه ها (میلیون تومان)	۵۹۷۱/۳	۶۳۴۲/۸	۶۳۸۱	۷۴۰۶/۲
قیمت یک کیلو (هزار تومان)	۵۵/۷	۵۶/۲	۵۴/۶	۵۷/۶



هدف تحقیق : میزان مصرف نهاده‌ها به ازای تولید یک کیلو محصول

میزان مصرف نهاده‌های مختلف به ازای تولید یک کیلو خیار با سوخت گازوئیل

نهاده	واحد	سنتی		نیمه صنعتی	
		بدون سبزیجات	با سبزیجات	بدون سبزیجات	با سبزیجات
بذر	کیلوگرم	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۲
گازوئیل	لیتر	۰/۷۴	۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۴۸
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۰/۱۸	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۱۲
نیروی کار	ساعت در روز	۰/۰۲۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲۶	۰/۰۱۸
ماشین	ساعت	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۱۱
سم	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۵
کود حیوانی	کیلوگرم	۰/۱۱۷	۰/۰۷۹	۰/۰۸۹	۰/۰۶۱
کود ازت	کیلوگرم	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۶
کود پتاس	کیلوگرم	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۴
کود فسفات	کیلوگرم	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۳
آب آبیاری	مترمکعب	۰/۰۴۷		۰/۰۴۶	



میزان مصرف نهاده های مختلف به ازای تولید یک کیلو خیار با سوخت گاز

نهاده	واحد	سنتی		نیمه صنعتی		صنعتی
		بدون سبزیجات	با سبزیجات	بدون سبزیجات	با سبزیجات	
بذر	کیلو گرم	۰/۰۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۰۲
گاز	مترمکعب	۱/۰	۰/۷	۱/۰	۰/۷	۱/۰
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۱۱	۰/۱۶
نیروی کار	ساعت در روز	۰/۰۲	۰/۰۱۷	۰/۰۲	۰/۰۱۷	۰/۰۲
ماشین	ساعت	۰/۰۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۱۵	۰/۰۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۰۱۶
سم	کیلو گرم	۰/۰۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۰۹
کود حیوانی	کیلو گرم	۰/۲۲۸	۰/۱۵۴	۰/۱۸۴	۰/۱۲۸	۰/۱۵۹
کود ازت	کیلو گرم	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۰۷
کود پتاس	کیلو گرم	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۰۴
کود فسفات	کیلو گرم	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۰۴
آب آبیاری	مترمکعب	۰/۰۴۴		۰/۰۴۲		۰/۰۴۱



میزان مصرف نهاده های مختلف به ازای تولید یک کیلو فلفل با سوخت گازوئیل

نیمه صنعتی	واحد	نهاده
۰/۰۰۰۰۰۶	کیلو گرم	بذر فلفل
۱/۳	لیتر	گازوئیل
۰/۴۰	کیلووات ساعت	برق مصرفی
۰/۰۶	ساعت در روز	نیروی کار
۰/۰۰۰۲	ساعت	ماشین
۰/۰۰۰۲	کیلو گرم	سم
۰/۰۳۷	کیلو گرم	کود حیوانی
۰/۰۰۲	کیلو گرم	کود ازت
۰/۰۰۱	کیلو گرم	کود پتاس
۰/۰۰۱	کیلو گرم	کود فسفات
۰/۰۶۸	مترمکعب	آب آبیاری



میزان مصرف نهاده‌های مختلف به ازای تولید یک کیلو فلفل ا سوخت گاز

نهاده	واحد	سنتی	نیمه صنعتی	صنعتی
بذر فلفل	کیلوگرم	۰/۰۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰۰۶
گاز	مترمکعب	۲/۷	۲/۴	۲/۵
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۳۷
نیروی کار	ساعت در روز	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵۳
ماشین	ساعت	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۰۲۶
سم	کیلوگرم	۰/۰۰۰۰۲۴	۰/۰۰۰۰۲۱	۰/۰۰۰۰۲۰
کود حیوانی	کیلوگرم	۰/۲۰۰	۰/۱۶۹	۰/۳۴۷
کود ازت	کیلوگرم	۰/۰۰۰۲۴	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۱۸
کود پتاس	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۱۲
کود فسفات	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۱۱
آب آبیاری	مترمکعب	۰/۰۷۰	۰/۰۶۱	۰/۰۶۰



هدف تحقیق : محاسبه درصد و سهم هریک از نهاده‌های تولید محصولات گلخانه‌ای از کل تولید

- در ابتدا به منظور استانداردسازی و امکان **مقایسه بین نهاده‌ها و ستاده‌های تحقیق باید از انرژی معادل این نهاده‌ها** استفاده شود.
- به منظور محاسبه انرژی معادل این نهاده‌ها، مقدار نهاده محاسبه شده در هر هکتار در **ضرایب انرژی معادل** آن ضرب می‌شود.
- نهاده‌هایی که در مطالعه‌ی حاضر در جریان تولید خیار، فلفل دلمه‌ای و سبزیجات برگی گلخانه‌ای استفاده شدند شامل: برق مصرفی، کودآلی، نهاده بذر، آب آبیاری، نیروی کار، ماشین‌ها، سوخت و کود شیمیایی هستند. انرژی معادل این نهاده‌ها از منابع متعدد جمع‌آوری شده و در جدول ۱ گزارش شده است .

حامل‌های انرژی: سوخت گاز و گازوئیل، برق، آب

مفهوم انرژی: مقدار انرژی که در فرآیندهای مختلف تولید محصول مصرف می‌شود

برای تولید یک کیلو خیار، انرژیهای مصرف شده از نهاده‌های مختلف مثل بذر، نیروی کار، ماشین‌الات، آب، برق، گاز و ...



انرژی معادل نهاده‌ها و ستاده در تولیدات گلخانه‌ای

انرژی معادل (مگاژول بر واحد)	واحد	ستاده (نهاده)
۱	کیلوگرم	بذر
۰/۸	کیلوگرم	حصول خیار، فلفل دلمه و سبزیجات
۱/۹۵	ساعت در روز	نیروی انسانی
۶۲/۷۰	ساعت	ماشین
۵۰/۳۳	لیتر	سوخت گازوئیل
۶۴/۲۶	مترمکعب	گاز
۲۸۰/۴۴	کیلوگرم	سموم
۱/۰۲	مترمکعب	آب آبیاری
۱۱/۹۳	کیلووات ساعت	برق مصرفی
۰/۲۹۹	کیلوگرم	کود آلی
۷۵/۴۶	کیلوگرم	کود شیمیایی نیتروژن
۱۲/۴۴	کیلوگرم	کود شیمیایی فسفات
۱۱/۱۵	کیلوگرم	کود شیمیایی پتاسیم



نسبت انرژی نهاده
مصرفی به کل
انرژی ورودی
(درصد)

میزان انرژی در
واحد سطح
(مگاژول بر
هکتار)

میزان مصرف
در واحد
سطح (واحد
بر هکتار)

واحد

نهاده

مقدار محصول خیار (بهاره)	کیلوگرم	۱۴۵۸۶۹/۹	۹۱۴۲۸/۵
مقدار محصول خیار (پاییزه)	کیلوگرم	۱۰۱۲۳۵	۷۴۲۸۵/۷
سبزیجات برگی (سه دوره)	کیلوگرم	۳*۳۹۹۷۰	۳*۳۱۹۷۶
بذر خیار	کیلوگرم	۰/۸۲	۲*۰/۱۲۵
بذر سبزیجات	کیلوگرم	۷۰	۳*۷۰
سوخت گازوئیل	لیتر	۱۸۴۰۰۰	۹۳/۲۷
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۶۸۱۱/۱	۵/۶۲
نیروی کار	ساعت در روز	۶۷۵۳/۸	۰/۱۳
ماشین	ساعت	۱۶۲/۸	۰/۱۰
سم	کیلوگرم	۲۹/۲	۰/۱۶
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۸۲۸۵/۷	۲/(۲۲۷۳۱/۴)
کود ازت	کیلوگرم	۲۴۱/۵	۵۵۹۵۳۲/۶
کود پتاس	کیلوگرم	۱۵۳/۲	۲۸۲۳/۲
کود فسفات	کیلوگرم	۱۳۱/۴	۲۴۹۷/۳
آب آبیاری خیار بهاره	مترمکعب	۶۲۴۷/۵	۶۷۸۰/۵
آب آبیاری خیار پاییزه	مترمکعب	۵۵۴۲/۴	۶۳۶۷/۲
آب آبیاری سبزیجات	مترمکعب	۶۵/۱	۳*۶۶/۴
کل انرژی نهاده های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۳۰۸۴۲۸/۳۲	۹۹۲۸۷۶۲/۱
			۱۰۰

الگوی
نهاده های تولید
خیار در گلخانه
سنتی با سوخت
گازوئیل



نهاده	واحد	میزان مصرف در واحد سطح (واحد بر هکتار)	میزان انرژی در واحد سطح (مگاژول بر هکتار)	نسبت انرژی نهاده مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)
مقدار محصول خیار (بهاره)	کیلوگرم	۱۵۰۱۲۰	۹۹۰۰۰	
مقدار محصول خیار (پاییزه)	کیلوگرم	۱۰۲۳۵۴	۷۴۰۰۰	
سبز یجات برگی (سه دوره)	کیلوگرم	۳*۳۹۹۷۰	۳*۳۱۹۷۶	
بذر خیار	کیلوگرم	۰/۱۲۵	۲*۰/۱۲۵	۰/۰۰۰۰۰۸
بذر سبزیجات	کیلوگرم	۷۰	۳*۷۰	۰/۰۱
گاز	مترمکعب	۲۶۵۰۱	۱۳۳۳۷۹۵/۳	۶۶/۷۳
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۶۹۰۲	۵۵۹۵۴۰/۸	۲۷/۱
نیروی کار	ساعت در روز	۶۷۴۸/۵	۱۳۱۵۸/۱	۰/۶۵
ماشین	ساعت	۱۶۲/۵	۱۰۱۸۸/۷	۰/۵۰
سم	کیلوگرم	۲۸/۱	۷۸۵۱/۶	۰/۷۸
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۷۶۲۵/۲	۲/(۲۲۴۷۳/۸)	۰/۵۶
کود ازت	کیلوگرم	۲۳۹/۲	۱۸۰۷۲/۴	۱/۸
کود پتاس	کیلوگرم	۱۴۹/۴	۱۶۶۱/۴	۰/۱۶
کود فسفات	کیلوگرم	۱۲۹/۶	۱۶۰۸/۴	۰/۱۶
آب آبیاری خیار بهاره	مترمکعب	۶۲۱۳/۴	۶۳۳۸/۴	
آب آبیاری خیار پاییزه	مترمکعب	۵۵۳۹/۴	۵۶۵۰/۴	۰/۶۰
آب سبزیجات	مترمکعب	۶۵/۲	۳*۶۶/۵	
کل انرژی نهاده های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۱۵۰۳۰۹/۰	۱۹۹۸۷۰۵/۶	۱۰۰

الگوی انرژی نهاده‌های
تولید خیار در گلخانه
سنتی با سوخت گاز



نهاده	واحد	میزان مصرف در واحد سطح (واحد بر هکتار)	میزان انرژی در واحد سطح (مگاژول بر هکتار)	نسبت انرژی نهاد به مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)
مقدار محصول خیار بهاره	کیلوگرم	۱۵۱۰۲۳	۱۳۱۸۸۷	
مقدار محصول خیار پاییزه	کیلوگرم	۱۱۰۸۷۸	۱۰۱۰۹۳	
سبزیجات برگی (سه دوره)	کیلوگرم	۳*۳۹۹۷۸	۳*۳۱۹۸۲/۴	
بذر خیار	کیلوگرم	۰/۸۴	۲*۰/۱۲۵	۰/۰۰۰۰۹
بذر سبزیجات	کیلوگرم	۷۰	۳*۷۰	۰/۰۱۵
سوخت گازوئیل	لیتر	۱۸۴۰۰۰	۹۲۶۰۷۲۰	۹۳/۵۲
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۶۸۱۳/۲	۵۵۸۴۸۱/۲	۵/۶۴
نیروی کار	ساعت در روز	۶۷۵۰/۸	۱۳۱۶۲/۱	۰/۱۳
ماشین	ساعت	۱۶۰/۸	۱۰۰۸۲	۰/۱۰
سم	کیلوگرم	۲۷/۲	۷۶۵۴/۱	۰/۰۷
کود حیوانی	کیلوگرم	۴۷۰۰۰	۱۸۳۳۰	۰/۰۹
کود ازت	کیلوگرم	۲۳۸/۲	۱۷۹۷۴/۵	۰/۱۸
کود پتاس	کیلوگرم	۱۴۳/۱	۱۵۹۵/۳	۰/۰۱
کود فسفات	کیلوگرم	۱۲۶/۲	۱۵۶۴/۸	۰/۰۱
آب آبیاری خیار بهاره	مترمکعب	۶۲۰۱/۳	۶۳۲۵/۶	
آب آبیاری خیار پاییزه	مترمکعب	۵۵۲۳/۸	۵۶۳۴/۲	۰/۱۲
آب آبیاری سبزیجات	مترمکعب	۶۵/۸	۳*۶۷/۱۱	
کل انرژی نهاد های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۲۹۶۹۸۵/۱	۹۹۰۱۷۲۸/۴	۱۰۰

الگوی انرژی نهاده‌های
تولید خیار در گلخانه
نیمه صنعتی گازوئیل



نهاده	واحد	میزان مصرف در واحد سطح (واحد بر هکتار)	میزان انرژی در واحد سطح (مگاژول بر هکتار)	نسبت انرژی نهاد به مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)
مقدار محصول خیار بهاره	کیلوگرم	۱۵۰۹۵۳	۱۳۲۸۶۵	
مقدار محصول خیار پاییزه	کیلوگرم	۱۱۳۸۶۵	۱۰۹۰۰۱	
سبزیجات برگی (سه دوره)	کیلوگرم	۳*۳۹۹۸۰	۳*۳۱۹۸۴	
بذر خیار	کیلوگرم	۰/۱۲۵	۲*۰/۱۲۵	۰/۰۰۰۰۰۷
بذر سبزیجات	کیلوگرم	۷۰	۳*۷۰	۰/۰۰۰۶
گاز	مترمکعب	۲۷۰۸۰۲/۳	۱۳۹۹۲۸۹/۰	۶۷/۸۱
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۴۷۰۱۱	۵۶۰۸۴۱/۰	۲۷/۱۸
نیروی کار	ساعت در روز	۶۷۷۰/۵	۱۳۲۰۱/۵	۰/۶۳
ماشین	ساعت	۱۶۰/۷	۱۰۰۷۵/۳	۰/۴۸
سم	کیلوگرم	۲۶/۱	۷۳۱۸/۹	۰/۷۰
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۰۶۲۵/۲	۲/(۱۹۷۴۳/۸)	۰/۴۷
کود ازت	کیلوگرم	۲۳۰/۲	۱۷۳۷۰/۸	۱/۶۸
کود پتاس	کیلوگرم	۱۴۱/۵	۱۵۷۲/۸	۰/۱۵
کود فسفات	کیلوگرم	۱۲۵/۷	۱۵۶۱/۴	۰/۱۵
آب آبیاری خیار بهاره	مترمکعب	۶۱۹۸/۱	۶۳۲۲/۲	
آب آبیاری خیار پاییزه	مترمکعب	۵۵۱۲/۶	۵۶۲۲/۸	۰/۵۸
آب آبیاری سبزیجات	مترمکعب	۶۵	۳*۶۶/۳	
کل انرژی نهاد های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۱۴۴۶۶۹/۰	۲۰۶۳۴۲۴/۸	۱۰۰

الگوی
نهاده‌های
تولید
خیار در گلخانه نیمه
صنعتی گازی



نسبت انرژی نهاد مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)	میزان انرژی در واحد سطح (مگاژول بر هکتار)	میزان مصرف در واحد سطح (واحد بر هکتار)	واحد	نهادها
	۱۲۶۴۰۹/۶	۱۵۸۰۱۲	کیلوگرم	مقدار محصول خیار بهاره
	۱۰۰۰۱۲	۱۲۵۰۱۵	کیلوگرم	مقدار محصول خیار پاییزه
۰/۰۰۰۰۰۷	۲*۰/۱۲۵	۰/۱۲۵	کیلوگرم	بذر خیار
۶۷/۹۲	۱۴۱۶۸۹۰/۵	۲۸۱۵۲	مترمکعب	گاز
۲۷/۴۳	۵۷۲۱۸۶/۸	۴۷۹۶۲	کیلووات ساعت	برق مصرفی
۰/۶۲	۱۳۱۲۳/۵	۶۷۳۰	ساعت در روز	نیروی کار
۰/۴۶	۹۵۹۹/۳	۱۵۳/۱	ساعت	ماشین
۰/۳۶	۷۵۱۴/۱	۲۶/۸	کیلوگرم	سم
۰/۸۴	۲/(۳۵۱۰۰)	۹۰۰۰۰	کیلوگرم	کود حیوانی
۰/۷۹	۱۶۶۲۳/۸	۲۲۰/۱	کیلوگرم	کود ازت
۰/۰۷	۱۵۳۸/۷	۱۳۸	کیلوگرم	کود پتاس
۰/۰۷	۱۴۹۱/۷	۱۲۰/۳	کیلوگرم	کود فسفات
۰/۵۶	۶۲۲۵/۱	۶۱۰۳/۱	مترمکعب	آب آبیاری خیار بهاره
	۵۶۱۲/۷	۵۵۰۲/۵	مترمکعب	آب آبیاری خیار پاییزه
۱۰۰	۲۰۸۵۹۰۷/۷	۱۸۵۱۰۸/۹۲	مگاژول بر هکتار	کل انرژی نهاد های مصرفی

الگوی انرژی نهاده‌ها در
تولید خیار در گلخانه
صنعتی با سوخت گاز



نهاد	واحد	میزان مصرف در واحد سطح (واحد بر هکتار)	میزان انرژی در واحد سطح (مگاژول بر هکتار)	نسبت انرژی نهاد مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)
مقدار محصول فلفل	کیلوگرم	۱۰۸۱۲۳	۸۶۴۹۸/۴	
بذر فلفل	کیلوگرم	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۰۰۰۰۵
گاز	مترمکعب	۳۵۹۷۳/۳	۱۸۱۰۵۲۱/۱	۷۰/۶
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۵۵۷۲۰	۶۶۴۷۳۹/۸	۲۵/۳۹
نیروی کار	ساعت در روز	۸۴۲۵	۱۶۴۲۸	۰/۶۴
ماشین	ساعت	۱۲۰	۷۵۲۴	۰/۲۹
سم	کیلوگرم	۳۲/۱	۹۰۰۰/۸	۰/۳۵
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۱۶۶۶/۶	۲/(۲۰۱۴۹/۹)	۰/۷۸
کود ازت	کیلوگرم	۲۸۰/۵	۲۱۱۵۱/۷	۰/۸۲
کود پتاس	کیلوگرم	۱۹۰/۳	۲۱۲۰/۱	۰/۰۸
کود فسفات	کیلوگرم	۱۸۴/۵	۲۲۸۵/۶	۰/۰۸
آب آبیاری فلفل	مترمکعب	۹۴۴۲/۵	۹۶۳۱/۳	۰/۳۷
کل انرژی نهاد های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۱۶۲۰۳۴/۲۳	۲۵۶۳۵۵۳/۷	۱۰۰

الگوی
نهادهای تولید فلفل
در گلخانه سنتی با
سوخت گاز



نسبت انرژی
نهاده مصرفی به
کل انرژی ورودی
(درصد)

میزان انرژی در
واحد سطح (مگاژول
بر هکتار)

میزان مصرف
در واحد سطح
(واحد بر
هکتار)

واحد

نهاده

مقدار محصول فلفل	کیلوگرم	۱۱۲۸۲۵	۹۰۲۶۰/۰	
بذر فلفل	کیلوگرم	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۰۰۰۰۰۳
سوخت گازوئیل	لیتر	۱۸۴۰۰۰	۹۲۶۰۷۲۰	۹۲/۵۹
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۵۶۳۱۴	۶۷۱۸۲۶	۶/۷۱
نیروی کار	ساعت در روز	۸۴۳۱/۳	۱۶۴۴۰/۵	۰/۱۶
ماشین	ساعت	۱۱۸/۶	۷۴۴۲/۸	۰/۰۷
سم	کیلوگرم	۳۱/۸	۸۸۸۸/۷	۰/۰۸
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۱۶۶/۶	۲/(۲۰۱۴/۹)	۰/۰۱
کود ازت	کیلوگرم	۲۸۳/۲	۲۱۴۰۰/۳	۰/۲۱
کود پتاس	کیلوگرم	۱۹۱/۱	۲۱۳۹/۹	۰/۰۲
کود فسفات	کیلوگرم	۱۸۶/۳	۲۳۱۱/۱۲	۰/۰۲
آب آبیاری فلفل	مترمکعب	۹۴۵۲/۵	۹۴۶۱/۵	۰/۰۹
کل انرژی نهاده های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۲۶۴۱۷۶/۶	۱۰۰۰۱۸۱۸/۴	۱۰۰

الگوی انرژی نهاده های تولید
فلفل در گلخانه نیمه صنعتی
با سوخت گازوئیل



نسبت انرژی
نهاد مصرفی به
کل انرژی ورودی
(درصد)

میزان انرژی در
واحد سطح (مگاژول
بر هکتار)

میزان مصرف
در واحد سطح
(واحد بر
هکتار)

واحد

نهاد

مقدار محصول فلفل	کیلوگرم	۱۱۶۸۳۴	۹۳۴۶۷/۳	
بذر فلفل	کیلوگرم	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۰۰۰۰۰۴
سوخت گاز	مترمکعب	۳۶۷۵۱	۱۸۴۹۶۷۷	۷۰/۸
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۵۷۲۴۲	۶۸۲۸۷/۱۲	۲۶/۱۵
نیروی کار	ساعت در روز	۸۴۲۸	۱۶۴۳۴/۵	۰/۶۲
ماشین	ساعت	۱۱۲/۵	۷۰۵۳	۰/۲۷
سم	کیلوگرم	۳۳/۲	۹۳۰۹/۹	۰/۳۵
کود حیوانی	کیلوگرم	۵۱۶۶۶/۶	۲/(۲۰۱۴۹/۹)	۰/۳۸
کود ازت	کیلوگرم	۲۸۱/۵	۲۱۲۷۲/۴	۰/۸۱
کود پتاس	کیلوگرم	۱۹۱	۲۱۳۷/۷	۰/۰۸
کود فسفات	کیلوگرم	۱۸۵/۱	۲۲۹۶/۲	۰/۰۸
آب آبیاری فلفل	مترمکعب	۹۴۴۲/۵	۹۶۳۱/۳۵	۰/۳۶
کل انرژی نهاده های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۱۶۴۳۳۵	۲۶۱۰۷۸۵/۴	۱۰۰

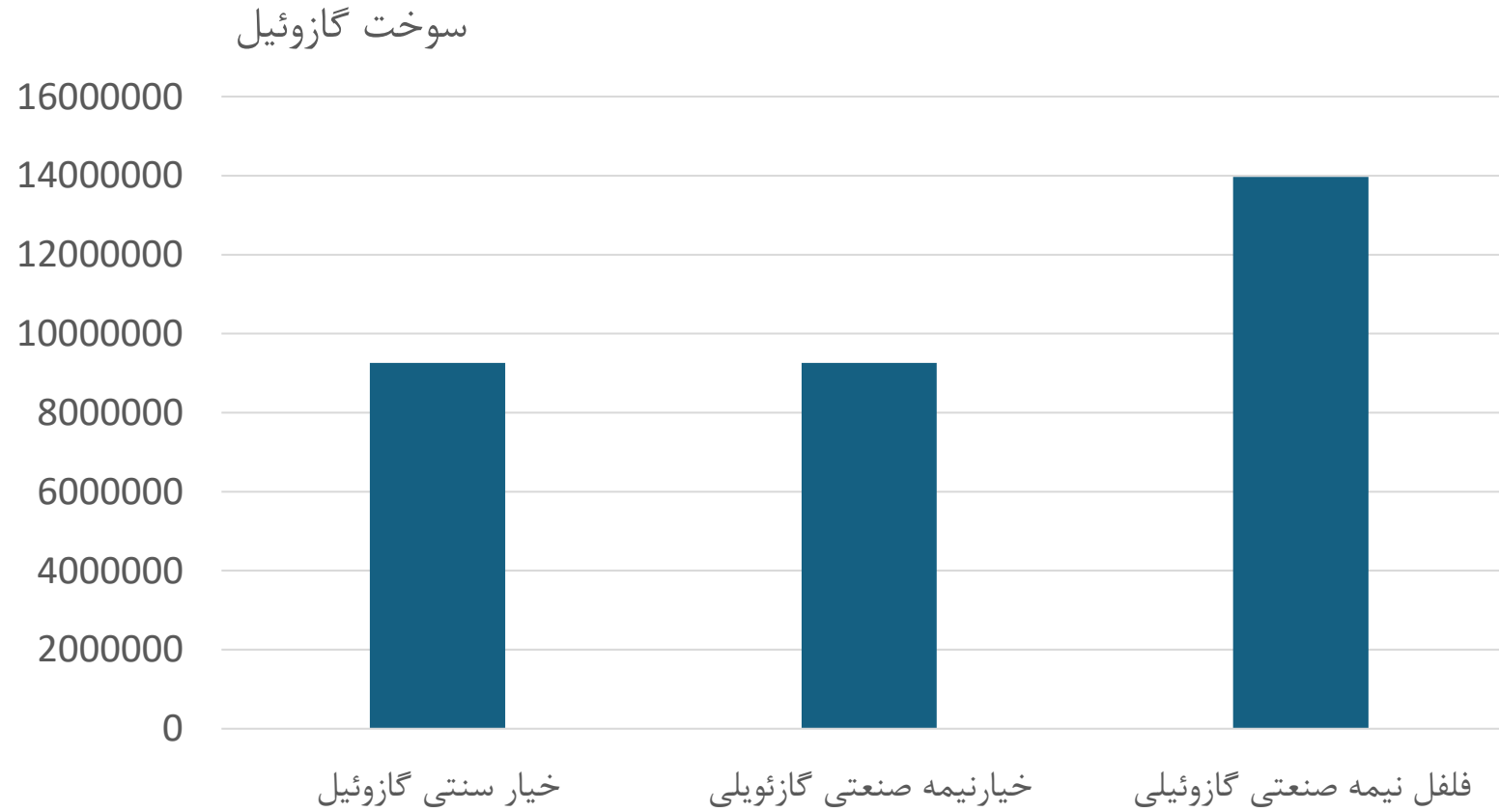
الگوی
نهادهای تولید فلفل
در گلخانه نیمه
صنعتی با سوخت گاز



الگوی
نهاده‌های
فلفل در
صنعتی با
سوخت
گاز

انرژی
تولید
گلخانه

نهاده	واحد	میزان مصرف در	میزان انرژی در	نسبت انرژی نهاد به مصرفی به کل انرژی ورودی (درصد)
مقدار محصول فلفل	کیلوگرم	۱۲۸۴۲۶	۱۰۲۷۴۰/۸	
بذر فلفل	کیلوگرم	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۰۰۰۰۰۴
گاز	مترمکعب	۴۰۸۸۲	۲۰۵۷۵۹۱/۰۶	۷۲/۷
برق مصرفی	کیلووات ساعت	۵۷۲۴۲/۰	۶۸۲۸۹۷/۴	۲۴/۱۳
نیروی کار	ساعت در روز	۸۴۳۰	۱۶۴۳۸	۰/۵۸
ماشین	ساعت	۱۰۰/۳	۶۲۸۸/۸	۰/۲۲
سم	کیلوگرم	۳۲/۳	۹۰۵۶/۱	۰/۳۲
کود حیوانی	کیلوگرم	۱۱۰۰۰۰	۲/(۴۲۹۰۰)	۰/۷۵
کود ازت	کیلوگرم	۲۹۱/۱	۲۱۹۸۱/۳	۰/۷۷
کود پتاس	کیلوگرم	۱۹۸/۴	۲۲۰۹/۴	۰/۰۷
کود فسفات	کیلوگرم	۱۸۶/۵	۲۳۰۸/۸	۰/۰۸
آب آبیاری	مترمکعب	۹۴۸۳/۱	۹۶۷۲/۶	۰/۳۴
کل انرژی نهاده های مصرفی	مگاژول بر هکتار	۲۲۴۳۵۵۴/۶	۲۸۲۹۸۹۵/۸	۱۰۰



الگوی انرژی سوخت گازوئیل در انواع گلخانه‌ها

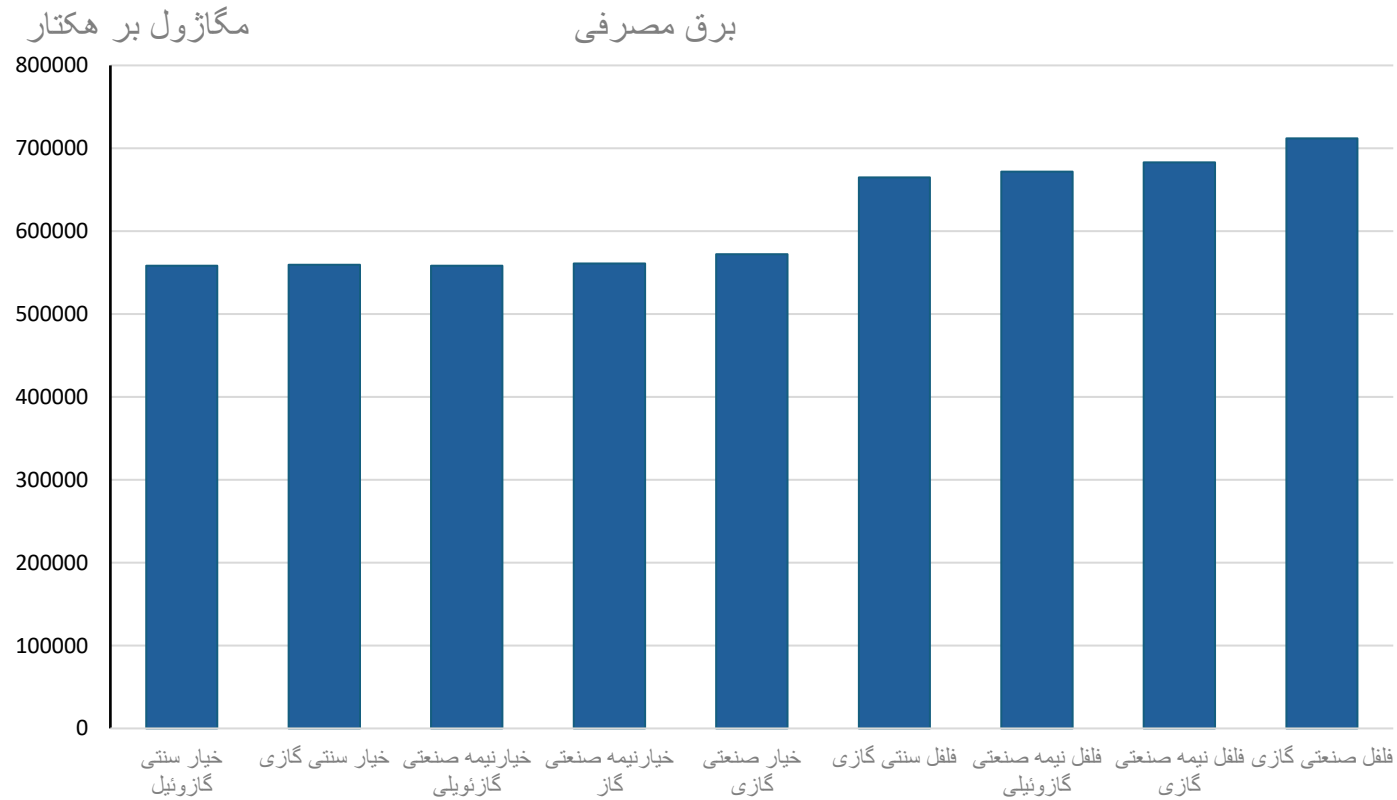


مگاژول بر هکتار

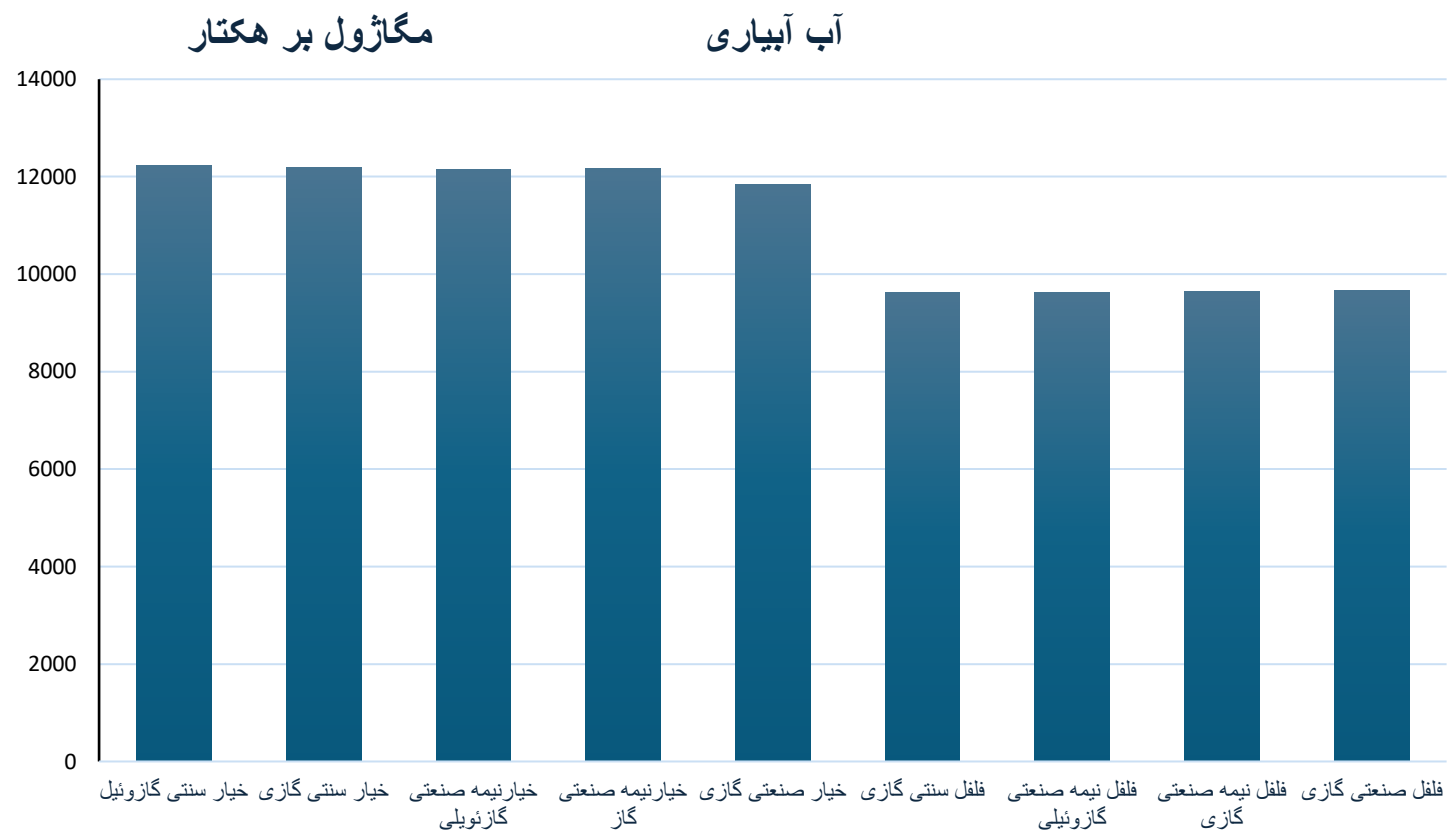
گاز



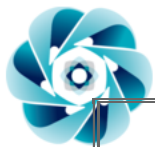
الگوی انرژی گاز در انواع گلخانه‌ها



الگوی انرژی برق در انواع گلخانه‌ها



الگوی انرژی آب در انواع گلخانه‌ها



مقایسه شاخص‌های اقتصادی انرژی برق به تفکیک گلخانه‌ها و محصولات

هدف تحقیق: مقایسه شاخص کارایی اقتصادی انرژی به تفکیک گلخانه‌ها

نوع محصول	نوع گلخانه	کارایی	
		با سبزیجات	بدون سبزیجات
خیار	سنتی گازوئیل	۰/۳۵	۰/۴۶
	سنتی گاز	۰/۳۶	۰/۴۸
	نیمه صنعتی گازوئیل	۰/۳۸	۰/۴۹
	نیمه صنعتی گاز	۰/۳۹	۰/۵۱
	صنعتی گاز	۰/۴۳	–
	سنتی گاز	۰/۱۴	۰/۱۶
فلفل	نیمه صنعتی گازوئیل	۰/۱۴	۰/۱۶
	نیمه صنعتی گاز	۰/۱۵	۰/۱۷
	صنعتی گاز	۰/۱۵	–
	–	–	۰/۱۸



مقایسه شاخص‌های اقتصادی انرژی گازوئیل به تفکیک گلخانه‌ها و محصولات

نوع محصول	نوع گلخانه	کارایی		بدون سبزیجات	با سبزیجات
		با سبزیجات			
خیار	سنتی گازوئیل	۰/۰۲۱	۰/۰۲۸	۰/۰۲۶	۰/۰۳۵
	نیمه صنعتی گازوئیل	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹
لفل	نیمه صنعتی گازوئیل	۰/۰۱۰	–	۰/۰۱۲	–



مقایسه شاخص‌های اقتصادی انرژی گاز به تفکیک گلخانه‌ها و محصولات

نوع محصول	نوع گلخانه	کارایی			
		سبزیجات	با سبزیجات	بدون سبزیجات	با سبزیجات
خیار	سنتی گاز	۰/۱۵	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۲۴
	نیمه صنعتی گاز	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۲۵
	صنعتی گاز	۰/۱۷	–	۰/۱۹	–
فلفل	سنتی گاز	۰/۰۷	–	۰/۰۸	–
	نیمه صنعتی گاز	۰/۰۷	–	۰/۰۸	–
	صنعتی گاز	۰/۰۸	–	۰/۰۹	–



تحلیل تطبیقی کشش تولید نهاده‌ها در محصولات گلخانه‌ای با رویکرد تابع کاب-داگلاس



✓ در تولید خیار، نیروی کار در تمامی سیستم‌های تولید مهم‌ترین نهاده بوده و در اغلب مدل‌ها دارای ضریب مثبت و معنی‌دار است. این نتیجه نشان می‌دهد که عملکرد خیار بیش از هر چیز تحت تأثیر عملیات مدیریتی، برداشت مستمر، هرس، هدایت بوته و سایر فعالیت‌های انسانی قرار دارد.

✓ در مقابل، در تولید فلفل دلمه‌ای، نقش نهاده‌های مؤثر بسته به نوع گلخانه تغییر می‌کند؛ به‌گونه‌ای که در گلخانه سنتی، آب و کود، در گلخانه نیمه‌صنعتی گازوئیلی نیروی کار، در گلخانه نیمه‌صنعتی گازی آب و در گلخانه صنعتی مجموعه‌ای از آب، برق، سوخت، ماشین‌آلات و نیروی کار به‌طور هم‌زمان بر عملکرد اثر معنی‌دار دارند. این تفاوت بیانگر آن است که تولید فلفل دلمه‌ای نسبت به خیار، وابستگی بیشتری به مدیریت هم‌زمان چندین نهاده دارد.



✓ از منظر مدیریت منابع : در بیشتر سیستم‌های تولید فلفل، به‌ویژه در گلخانه‌های سنتی و نیمه‌صنعتی گازی، آب یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده عملکرد بود. این یافته نشان می‌دهد که عملکرد فلفل دلمه‌ای حساسیت بیشتری نسبت به مدیریت آبیاری دارد و هرگونه بهبود در برنامه‌ریزی آبیاری می‌تواند اثر قابل توجهی بر افزایش عملکرد این محصول داشته باشد.

✓ نقش مصرف انرژی: در خیار، اثر سوخت و برق تنها در برخی سیستم‌ها معنی‌دار بود، در حالی که در گلخانه صنعتی فلفل، هر دو نهاده برق و سوخت از عوامل اصلی تعیین‌کننده عملکرد محسوب می‌شوند. این موضوع بیانگر آن است که با افزایش سطح فناوری در تولید فلفل، وابستگی عملکرد به تجهیزات مکانیزه، سامانه‌های کنترل اقلیم و مصرف انرژی افزایش می‌یابد.



در مجموع، خیار محصولی با وابستگی بیشتر به مدیریت نیروی انسانی است، در حالی که فلفل دلمه‌ای به‌ویژه در گلخانه‌های صنعتی، محصولی فناوری‌محور بوده و عملکرد آن به مدیریت هم‌زمان آب، انرژی، تجهیزات و نیروی انسانی وابسته است.

بنابراین، راهبردهای بهبود بهره‌وری در این دو محصول نیز باید متفاوت باشد؛ به‌گونه‌ای که در تولید خیار، ارتقای مهارت نیروی انسانی و بهبود مدیریت عملیات تولید بیشترین اثر را خواهد داشت، در حالی که در تولید فلفل دلمه‌ای، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین گلخانه‌ای، بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی و استفاده از سامانه‌های هوشمند کنترل اقلیم می‌تواند نقش مؤثرتری در افزایش عملکرد و بهره‌وری ایفا کند.



نتایج و پیشنهادات

- بنابراین پیشنهاد می‌شود برای هر منطقه سازه‌ای متناسب با اقلیم، شرایط منطقه و نوع محصول پیشنهاد شود که کاهش هزینه‌ها و افزایش عملکرد را به دنبال داشته باشد.



- نتایج نشان داد که کشت توام (خیار و سبزیجات) منجر به افزایش کارایی و بهره‌وری؛ کاهش هزینه‌ها و کاهش مصرف سم و کود را به همراه دارد، لذا پیشنهاد می‌شود که **برای افزایش کارایی مصرف حامل‌های انرژی، برق و آب از کشت توأمان در گلخانه‌ها استفاده کرد.**

- نتایج نشان داد که گلخانه‌های سنتی و نیمه‌صنعتی، از کارایی و بهره‌روری خوب و مناسبی برخوردار بودند. این موضوع به **دانش بومی، تجربه و نوع مدیریت** گلخانه نیز برمی‌گردد. بنابراین برای تصمیمات و پیشنهادات در زمینه کشاورزی، لازم است که **نوآوریهای پیشنهادی، تلفیقی از دانش بومی و دانش نوین باشد و نوآوری‌های حاصل (نوع سازه، نوع مدیریت و ...) بومی‌سازی شود.**



- نتایج حاصل از هزینه ها حاکی از آن بود که قسمت اصلی هزینه ها مربوط به بخش نیروی کار هست، بنابراین این نتیجه گواه این هست که بخش کشاورزی، مستعد اشتغالزایی زیادی می باشد و بیشترین هزینه ای که در بخش کشاورزی می شود، مربوط به دستمزد می باشد. البته نا گفته نماند که اشتغالزایی غیرمستقیم زیادی هم در رابطه با آن نهفته است.
- از سوی دیگر به دلیل خروج اتباع و کمبود کارگر در بخش کشاورزی، پیشنهاد می شود که گروه های تخصصی آموزش دیده ی مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت به وسیله اتحادیه ها و شرکت ها راه اندازی گردد.

A decorative green hexagonal frame with a gold-colored outline, filled with a textured green watercolor background. The frame is adorned with green leaves and small white berries. The Persian text "با تشکر از توجه شما" is centered within the frame in a gold-colored font.

با تشکر از توجه شما