



الحمد لله
الرحمن الرحيم

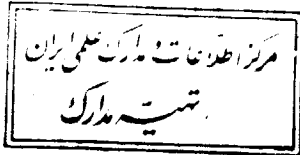
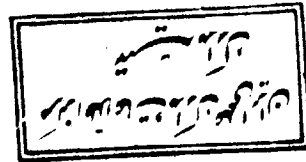
١٧١٣٨



دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده کشاورزی

گروه زراعت و اصلاح نباتات



پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی بعضی از مسائل آگروتکنیکی کشت رقم جدید

ذرت ۶۰۴ - S.C در شرایط آب و هوای اهواز

مهندس احمد ترک نژاد

استاد راهنما

دکتر قربان نور محمدی

استادان مشاور

دکتر علی کاشانی دکتر رضامقانی

خرداد ماه ۱۳۷۰

دانشگاه شهید چمران - اهواز
دانشکده کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات
Department of Agronomy



بسمه تعالی

ارزشیابی پایان نامه کارشناسی ارشد

هیات داوران پایان نامه آقای احمد ترک نژاد زیر عنوان :
خانم

بررسی بعضی از مسائل آگروتکنیکی کشت رقم جدید ذرت S.C.6.04

در شرایط آب و هوای اهواز

راجهت دریافت درجه " کارشناسی ارشد " در رشته زراعت که در ساعت ۱۶:۳۰

روز یکشنبه مورخ ۱۷/۳/۱۳۷۱ در دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

ارائه گردید، شایسته درجه عالی بانمره ۱۶-۱۷ تشخیص می دهد.

استاد راهنما: دکتر قاسم محمدی مرتبه دانشگاهی استاد امضاء

داور ۱: دکتر علی کاظمی مرتبه دانشگاهی استاد امضاء

داور ۲: دکتر عطا الله بیروتی مرتبه دانشگاهی استاد امضاء

دانشگاه شهید چمران - اهواز
دانشکده کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات
Department of Agronomy



تقدیم به :

- شهدای انقلاب اسلامی علی‌الخصوص شهداء گرانقدر جهاد سازندگی .
- پدر و مادر که در راه تربیت اینجانب زحمات بی‌شائبه‌ای را متحمل شده‌اند .
- همسر مهربان ، صبور و دلسوز و فداکار که در کلیه مراحل زندگی تحصیلی
- علیرغم مصائب بسیار زیادی ، همیشه مشوق اینجانب در راه کسب هر چه
- بیشتر و بهتر علوم بوده‌اند .
- بابك فرزندم که از حضرت سبحان خواهانم انسانی متدین و متعهد باشد
- و خدمتگزاری صدیق برای میهن مقدس اسلامی باشد .



بسم الله الرحمن الرحيم

تشکر و سپاسگزاری

شکر و سپاس خدای سبحان را که بیا قدرت تفکر و تعقل عطا فرمود تا بتوانیم با اندیشیدن ، پیرامون پدیده‌های مختلف طبیعی ناشناخته‌هایی از این عالم بیکران خلقت را بشناسیم تا انشاء الله راهی باشد برای اطاعت بیشترش ، اکنون که بالطف و توجه حضرت حق این مقطع تحصیلی را به پایان می‌رسانم بر خود واجب دانستم که از تمامی اساتید محترم ، دوستان و همکاران عزیز که در تدوین این رساله مرا یاری نموده‌اند تشکر و قدردانی بنمایم .

بویژه :

- از استاد گرانقدر آقای دکتر قربان نور محمدی که راهنمایی مراد تحقیق و تدوین پایان نامه به عهده داشته‌اند .
- از استاد ارجمند جناب آقای دکتر علی کاشانی که مشاورت اینجانب را بعهده داشته‌اند و با راهنمایی اصولی و منطقی در طی مراحل عملیات صحرائی ، آزمایشگاهی و تدوین پایان نامه صمیمانه اینجانب را یاری نمودند .
- از استاد بزرگوار جناب آقای دکتر رضامقانی که در طراحی آزمایش و رعایت اصول آزمایشات مزرعه ای اینجانب را هدایت نمودند .
- از راهنمایی ارزنده سروران گرانقدر جناب آقای دکتر کمالی و مهندس حسن عماره و سایر برادران که در امر کنترل آفات و نگهداری آزمایش نهایت همکاری را داشته‌اند .
- از کمیته کشاورزی سابق جهاد سازندگی که کلیه امکانات تدارکاتی و نیروی انسانی لازم را در اختیار اینجانب قرار داد .
- از آقای مهندس محمدرضا اسکندری ، ریاست محترم سازمان جهاد سازندگی خوزستان که در زمان تدوین پایان نامه فرصت‌های مناسب را در اختیار اینجانب قرار داد .
- از آقایان : مهندس شیخ الاسلام - شریفی - وحیدیان و سایر دستیاران دانشجو که دلسوزانه و با دقت تمام اینجانب را در مراحل کار مزرعه و آزمایشگاه یاری نمودند .
- از آقای منوچهر ساسان ، تکنسین گروه زراعت و اصلاح نباتات که نهایت همکاری و مساعدت را در اجراء این آزمایش داشتند ، از آقایان ...



از آزمایشگاه خاکشناسی مرکز تحقیقات کشاورزی اهواز —

از آزمایشگاه خاکشناسی سازمان جهاد سازندگی که با نهایت دقت مراحل آنالیز نمونه های —

خاک و گیاه را انجام داده اند

احمد ترکنزاد

۱۳۷۱



برخود فرض می‌دانم که مراتب تشکر و قدر دانسی
خویش را از کمیسیون پژوهشی دانشگاه شهید
چمران اهواز، وابسته به حوزه معاونت پژوهشی بخاطر
تصویب طرح اینجانب تحت شماره ۱۳۹، و کمکهای مالی
آن حوزه اعلام نمایم، از حضرت سبحان آرزوی توفیق
برای کلیه پویندگان راه علم را مسئلت دارم.



فهرست مطالب

۱	عنوان
۲	- چکیده
۴	- مقدمه
۴	- اهمیت اقتصادی
۴	- موارد مصرف
۴	- ارزش غذایی و کیفیت دانه و علوفه ذرت
۴	- سطح زیرکشت و میزان کل تولید در کشورهای مهم تولیدکننده ذرت
۸	- نگاهی به سطح زیرکشت در ایران
۹	- سابقه کشت ذرت در خوزستان
۱۱	- مبداء ذرت و عوامل موثر بر تولید حداکثر
۱۳	- فنولوژی
۱۹	- علل یا مسائلی که باعث موضوع پایان نامه شده است
۲۱	- بررسی منابع
۳۴	- مواد و روشها
۳۴	- مشخصات محل آزمایش
۴۲	- عملیات زراعی
۴۳	- عملیات کاشت
۴۵	- عملیات داشت
۵۱	- عملیات برداشت
۵۲	- نتایج
۱۰۲	- بحث و نتیجه گیری
۱۰۲	- تاریخ کاشت
۱۰۶	- کودازت
۱۰۸	- پیشنهادات
۱۱۱	- فهرست منابع



چکیده

موضوع

بررسی بعضی مسائل آگروتکنیکی کشت رقم جدید ذرت S.C ۶۰۴ در

شرایط اقلیمی اهواز

در مزرعه تحقیقاتی گروه زراعت و اصلاح نباتات در تابستان ۱۳۶۹ تحقیقی تحت عنوان بررسی بعضی از مسائل آگروتکنیکی کشت رقم جدید ذرت S.C ۶۰۴ در شرایط اقلیمی اهواز در غالب یک آزمایش یکساله صورت گرفت. در این تحقیق عمدتاً به بررسی تاریخ کاشت و سطوح کودی ازت پرداخته شده که در آن سه تیمار برای تاریخ کاشت (۲۳ تیر، ۶ مرداد و ۲۰ مرداد) و چهار تیمار کودی (۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۱۰۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار از منبع اوره در نظر گرفته شد. در کلیه تیمارهای کودی ۲۰٪ در زمان کاشت و ۳۰٪ در زمان ۶-۸ برگه شدن و ۵۰٪ بعد از به ساقه رفتن و قبل از گلدهی، بصورت توزیع آب در فراهامورد استفاده قرار گرفت.

کلیه مراقبتها و سایر فاکتورهای موثر بر رشد برای تمام تیمارها ثابت بوده، در اثنای رشد ارتفاع بوته و تعداد برگ هر هفته اندازه گیری گردید، زمانی که میزان ماده خشک دانه از ۶۵٪ فراتر رفت، عملیات برداشت شروع شد. اندازه گیری های لازم برای ۱۵ صفت: کل تولید دانه بر اساس تک بوته، وزن خشک اجزاء بوته مثل: برگ، ساقه، قطر بلال، طول بلال، تعداد دانه بر روی ردیف و ارتفاع بوته، انجام، سپس آنالیز آماری صورت گرفت. بین تاریخ های کاشت، اختلاف معنی دار در سطح یک درصد مشاهده گردید و لسی بین تیمارهای مختلف کود ازت در ارتباط با تولید دانه و اجزاء عملگر اختلاف معنی دار وجود نداشت. حداکثر عملگر در مصرف ۲۰۰ کیلوگرم ازت در هکتار بدست آمد، حال آنکه برای سایر اجزاء در سطح یک درصد اختلاف معنی دار وجود داشت. بعد از برداشت از کلیه اجزاء بوته و سه عمق (۲۰، ۴۰، ۶۰-۴۰) و خاک هر پلات جهت تعیین N.P.K نمونه تهیه شد. بررسی های لازم روی مقیاس ازت برداشت شده توسط گیاه نشان داد که بیشترین بهره برداری از ازت مربوط به سطح کودی پائین بود.

همچنین مشخص گردید که حداکثر تولید دانه به ازاء جذب هر کیلوگرم ازت مربوط است به سطوح کودی در تاریخ کاشت سوم و نهایتاً نتیجه گرفته شد که میزان بهره برداری از کود ازت به شرایط اقلیمی نیز مربوط است و این میزان در تاریخ کاشت سوم بعلت بهتر شدن شرایط آب و هوایی بهبودی یابد.



جهان قرن بیست و یکم را با هراس، کمبود غذا و وحشت از گرسنگی آغاز خواهد کرد. جمعیت ۱/۶ میلیاردی دنیا در ابتدا قرن بیستم در پایان این قرن به ۶/۲ میلیارد نفر خواهد رسید. در حال حاضر به جمعیت ۵/۲۵ میلیارد نفری جهان با نرخ رشد متوسط جهانی ۱/۷٪، هر سال ۸۰ میلیون نفر اضافه می شود و در ۲۵ سال آینده به حدود ۱۰ میلیارد نفر بالغ خواهد شد. ۶۵٪ از این جمعیت در کشورهای جهان سوم، (با نرخ رشد ۲/۱٪) زندگی می کنند. کشورهای توسعه یافته ۳۵ درصد بقیه جمعیت جهان را با نرخ رشد کمتر از یک درصد در خود جای داده اند. در این ارتباط جمعیت کشور ما با سرعت رشد هراس انگیز روزانه ۵۵۰۰ نفر و سالیانه بیش از دو میلیون نفر در حال افزایش است، این سرعت رشد که بیش از دو برابر سرعت متوسط رشد جمعیت جهان است، باعث جوان شدن ترکیب سنی جمعیت و در نتیجه نیروی فعال کشور را متعهد به تامین غذای در صدبیشتری از جمعیت می نماید، لازم به ذکر است که از کل جمعیت حدوداً ۶۰ میلیون نفر در بخش کشاورزی اشتغال داشته و عهده دار تامین نیاز مندیهای غذایی کشور هستند، با توجه به وضعیت ترسیم شده در بالا، نیازهای (گندم کشور حدوداً ۴۰۰ هزار تن، برنج ۸۰-۷۰ هزار تن، قند و شکر ۶۰-۷۵ هزار تن، گوشت سفید و قرمز ۵۰-۴۵ هزار تن و سایر محصولات کشاورزی و دامی بین ۵۵۰-۳۰ هزار تن) سالانه افزایش می یابد. روند روبه تزاید نیاز مندیهای غذایی و عدم توازن این روند با رشد تولید محصولات مختلف زراعی و دامی منجر به واردات مقادیر متنابهی مواد غذایی و صرف هزینه های ارزی بسیار هنگفتی گردیده است. بنابراین با توجه به منابع دامی کشور که بالغ بر ۱۲۷ میلیون راس واحد دامی می باشد و از طرفی با در نظر گرفتن میزان تخمین تولید و نیازهای پروتئین حیوانی کشور در سال ۳۷۰ که در جدول شماره (۱) ارائه گردیده.

جدول شماره (۱) تولید و نیاز پروتئین حیوانی سال ۱۳۷۰

نوع منبع پروتئین	مصرف روزانه g	مصرف سالیانه کیلوگرم	نیاز کل کشور هزار تن	تولید کل کشور هزار تن	کمبود یا مازاد
گوشت قرمز	۴۰/۳	۱۴/۷	۸۲۴	۶۷۸	-۱۴۶
گوشت مرغ	۲۲/۸۵	۸/۳۴	۴۶۷	۴۷۰	+۳
تخم مرغ	۱۷/۴	۶/۳۶	۳۵۶	۳۶۰	+۴
شیر	۲۷۴	۱۰۰	۵۱/۶ میلیون	۴/۶ میلیون	-۱ میلیون تن



مشخص می‌گردد که تولید پر و تنغین کشور به هیچ وجه رضایت بخش نیست. این در حالی است که کشورهای اصلی تولیدکننده گوشت در آمریکا و اروپا برای تامین علوفه بمنظور تولید گوشت، مرغ و تخم مرغ به ذرت روی آورده اند و این بدان جهت است که ذرت حاوی مقادیر زیادی هیدراتهای کربن، روغن و مقدار کمی فیبر می‌باشد، بطوریکه ارزش علوفه‌ای آن بین غلات در تغذیه گاوهای گوشتی و گوسفند بی نظیر می‌باشد. گفته می‌شود که حدوداً ۶۵٪ کل جیره غذایی مرغداریها از طریق دانه ذرت تامین نمیشود، این گیاه را بصورت سیلو، علوفه تازه و علوفه خشک مورد استفاده قرار می‌دهند. با توجه به ارزش غذایی بالای و راندمان تولید بالای این گیاه، ضرورت یک برنامه ریزی قوی و منسجم طبق یک گزارش رسمی که ممبین تولید ۹/۳ تن ذرت در یک هکتار می‌باشد، بنابراین پتانسیل بالای این گیاه همواره افکار هر کشاورز، مروج کشاورزی و محققان جهان را به خود معطوف داشته است.



اهمیت اقتصادی ذرت :

ذرت بعلت موارد مصرف زیاد و کیفیت و ارزش غذایی بالا در سطح وسیعی از جهان کاشته می شود و در آمریکا نظریه اهمیت و ارزش اقتصادی فراوان به سلطان محصولات کشاورزی معروف است (۱) بنابراین لازم است مختصری راجع به این گیاه با ارزش بحث شود .

الف) موارد مصرف : ذرت گیاهی است که کلیه قسمتهای آن می تواند مورد مصرف قرار گیرد، به گونه ای که می گویند بیش از ۵۰۰ نوع فراورده از آن بدست می آید که عمده ترین مصرف آن در تغذیه انسان، دام و طیور و صنعت می باشد (شریت قند، دکستروزین، گلوتن خوراکی، گلوتن خشک، نشاسته، تهیه مالت، انواع، الکل و انواع اسیدهای آلی، استون، گلیسرول، صنایع پارچه بافی، عایق، کاغذسازی و غیره) (۷)

ب) ارزش غذایی و کیفیت دانه و علوفه :

دانه و علوفه ذرت دارای ارزش غذایی زیادی می باشد، بطور کلی دانه بدون آب ذرت، حاوی ۷۷ درصد نشاسته، ۲٪ قند، ۹٪ پروتئین، ۵٪ چربی (روغن)، ۵٪ پنتوزان و ۲٪ خاکستر (مواد معدنی) است کیفیت غذایی علوفه ذرت خیلی بالا بوده و برای دامها بسیار خوش طعم و لذیذ و خوش خوراک است . بمنظور تهیه علوفه سبز ذرت، می تواند بعد از به کاکل رفتن برداشت گردد، ولی چنانچه محصول ذرت در موقعی که دانه ها به دوره خمیری رسیده اند برداشت شود، میزان ماده خشک، مقدار کل مواد آلی قابل جذب (T.D.N) و مقدار کل پروتئین در حد بالایی خواهد بود (۱۷)

ج) سطح زیر کشت و میزان کل تولید در کشورهای مهم تولید کننده ذرت :

در حال حاضر ذرت با توجه به موارد مصرف زیاد و کیفیت و ارزش غذایی بالا از یک طرف و قدرت تطبیق و سازگاری آن با آب و هوای مختلف بخصوص با تولید هیبریدهای جدید از طرف دیگر، در اکثر نقاط جهان کاشته می شود، بطوریکه در سال ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ میلادی، سطح زیر کشت آن در جهان به ترتیب ۱۲۹۶۲۷،۰۰۰ و ۱۳۱،۴۹۴،۰۰۰ هکتار و میزان کل تولید آن ۴۴۹۲۵۵،۰۰۰ و ۴۸۷،۱۴۵،۰۰۰ تن گزارش شده است، سطح کشت گندم و برنج در سال ۱۹۸۵ میلادی نسبت به ۱۹۸۴ میلادی و افزایش سطح زیر کشت ذرت در سال ۱۹۸۵ میلادی نسبت به ۱۹۸۴ میلادی از یک طرف و افزایش عملکرد در هکتار ذرت نیز نسبت به سال ۱۹۸۴ میلادی از طرف دیگر باعث شده است که در سال ۱۹۸۵ میلادی ذرت از نظر میزان کل تولید در مقام دوم یعنی بعد از گندم قرار گیرد (جدول شماره ۲)



جدول شماره ۲: میزان سطح زیرکشت و تولید جهانی ذرت در مقایسه با سایر

غلات مهم در سالهای ۱۹۸۴-۱۹۸۵ میلادی

نام محصول	سطح زیرکشت (۱۰۰۰ هکتار)		تولید در هکتار (کیلوگرم)		کل تولید (۱۰۰۰ متریک تن)	
	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۴
گندم	۲۲۹۳۹۸	۲۳۱۸۶۹	۲۲۲۳	۲۲۵۰	۵۰۹۹۱۰	۵۲۱۶۸۲
برنج	۱۴۵۳۶۲	۱۴۷۵۱۹	۳۲۲۳	۳۱۸۶	۴۶۸۴۴۶	۴۶۹۹۵۹
ذرت	۱۳۱۴۹۴	۱۲۹۶۲۸	۳۷۰۵	۳۴۶۶	۴۸۷۱۴۵	۴۴۹۲۵۵
جو	۷۸۴۱۸	۷۸۵۸۱	۲۲۶۷	۲۱۸۴	۱۷۷۷۷۱	۱۷۱۶۳۵

1-FAO monthly bulletin of ;9(6)june.1986.

2- 1984;FAO production yearbook (Rome:FAO,1985)

کشت ذرت در پنج قاره جهان انجام می شود ولی از لحاظ وسعت زیرکشت در سالهای ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ میلادی، قاره آمریکا با ۵۸۶۷۲,۰۰۰ و ۵۹۵۹۳,۰۰۰ هکتار مقام اول شناخته شده و سپس آسیا، آفریقا، اروپا و اقیانوسیه به ترتیب مقامهای بعدی را بدست آورده اند. از لحاظ میزان کل تولید، قاره آمریکا (بخصوص بخش مرکزی و شمالی آن) در سالهای ۱۹۸۴-۱۹۸۵ میلادی با ۲۵۳,۲۴۱,۰۰۰ و ۲۸۸,۴۰۳,۰۰۰ تن مقام اول و آسیا، اروپا و اقیانوسیه در مقامهای بعدی قرار دارند. از نظر میانگین تولید در هکتار، آمریکای مرکزی و شمالی در رتبه اول و سپس اروپا، اقیانوسیه، آسیا، آمریکای جنوبی و آفریقا به ترتیب بعد از آن قرار دارند. (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۲: میزان سطح زیرکشت، تولید در هکتار و کل تولید (۱۰۰۰ متریک تن)

ذرت در پنج قاره جهان در سالهای ۱۹۸۴-۱۹۸۵ میلادی

قاره	سطح زیرکشت (هکتار)		تولید در هکتار (کیلوگرم)		کل تولید (۱۰۰۰ متریک تن)	
	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۵
آمریکا مرکزی و شمالی	۴۱۱۸۲	۴۱۹۰۹	۵۳۰۴	۵۹۷۶	۲۱۸۴۳۷	۲۵۰۴۵۳
جنوبی	۱۷۴۹۰	۱۷۶۸۴	۱۹۹۰	۲۱۴۶	۳۴۸۰۴	۳۷۹۵۰
آسیا	۳۶۱۵۰	۳۴۷۰۳	۲۷۷۱	۲۶۱۶	۱۰۰۱۵۷	۹۰۷۸۸
آفریقا	۱۹۳۶۸	۲۱۰۳۰	۱۱۴۶	۱۴۵۷	۲۲۲۰۱	۳۰۶۴۳
اروپا	۱۱۴۲۹	۱۱۵۵۵	۵۲۷۳	۵۳۴۶	۶۰۲۶۴	۶۱۷۷۱
اقیانوسیه	۸۹	۱۳۱	۴۴۰۰	۴۱۳۴	۳۹۲	۵۴۱

1- FAO monthly bulletin of statistics, 9(6) June 1986.

2- 1984; FAO production yearbook (Rome: FAO, 1985.)

در سالهای ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ میلادی، ایالات متحده آمریکا، برزیل، مکزیک، هندوستان، آفریقای جنوبی و شوروی، سطح بیشتری از زمینهای خود را به کشت این گیاه اختصاص دادند. (جدول شماره ۴)

جدول شماره ۴- میزان سطح زیرکشت ، تولید در هکتار و کل تولید در کشورهای

مهم تولیدکننده ذرت در جهان در سالهای ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ میلادی

تولید در هکتار (کیلوگرم) کل تولید (۱۰۰۰ متریک تن)		سطح زیرکشت (۱۰۰۰ هکتار)		نام کشور		
۱۹۸۵	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۴			
۲۲۵۱۸۰	۱۹۴۴۷۵	۷۴۰۶	۶۶۹۲	۳۰۴۰۶	۲۹۰۶۲	ایالات متحده آمریکا
۶۲۲۵۰	۷۲۶۹۰	۳۵۴۶	۳۸۴۶	۱۷۵۵۳	۱۸۹۰۱	چین
۲۲۰۲۰	۲۱۱۷۴	۱۸۶۶	۱۷۳۵	۱۱۸۰۲	۱۲۲۰۴	برزیل
۱۵۰۱۳	۱۴۰۵۰	۱۷۸۲	۱۵۸۵	۸۴۱۸	۸۸۶۴	مکزیک
۷۵۰۰	۷۷۵۰	۱۲۹۳	۱۲۹۲	۵۸۰۰	۶۰۰۰	هندوستان
۷۵۵۰	۴۴۴۰	۱۷۱۶	۱۱۲۳	۴۴۰۰	۳۹۵۳	آفریقای جنوبی
۱۵۰۰۰	۱۳۰۰۰	۳۳۴۷	۳۳۱۷	۴۴۸۲	۳۹۱۹	شوروی
۳۵۴۲	۳۴۰۰	۱۰۶۹	۹۹۹	۳۳۱۴	۳۴۰۵	فیلیپین
۱۱۱۲۴	۹۵۰۰	۳۳۷۷	۳۱۴۱	۳۲۹۴	۳۰۲۵	آرژانتین
۱۳۸۰۰	۱۳۰۰۰	۴۶۰۰	۴۴۰۷	۳۰۰۰	۲۹۵۰	رومانی
۴۰۹۹	۴۰۰۰	۱۷۶۲	۱۶۰۰	۲۳۲۶	۷۵۰۰	اندونزی
۹۸۹۱	۱۱۲۶۵	۴۱۲۰	۴۷۷۳	۲۴۰۱	۲۳۶۰	یوگسلاوی
۲۲۵۰	۱۶۰۰	۱۰۲۳	۸۱۰	۲۲۰۰	۱۹۷۵	نیجریه
۱۱۸۳۹	۱۰۳۲۱	۶۳۷۲	۵۹۹۰	۱۸۵۸	۱۷۲۳	فرانسه
۷۳۹۳	۷۰۲۴	۸۱۷۹	۵۸۹۴	۱۱۹۷	۱۱۹۲	کانادا
	۵۰			۱۱۱۱	۴۵	ایران

1-FAO monthly bulletin of statistics, 9(6) June 1986:

2-1984.FAO: Production yearbook (Rome: FAO, 1985)