

بسم الله الرحمن الرحيم

# نقطة التجارة السودانية

إدارة الترويج والدراسات والاستثمار

قسم الدراسات

## Sudan Trade Point

### التقرير السابع عشر



## الذرة الشامية Maize

للفترة من 2003م – يناير 2008م

إعداد: هالة احمد الأمين

مارس – 2008م

سلسلة دراسات وتقارير نقطة التجارة السودانية

بسم الله الرحمن الرحيم

الذرة الشامية Maize

الاسم العلمي: Zea Maize

## المقدمة

الذرة الشامية هي أحد محاصيل الحبوب التي تزرع في مختلف مناطق العالم ويرى كثير من الباحثين أن الموطن الأصلي للذرة الشامية هو أمريكا الوسطى والمكسيك حيث توجد أنماط مختلفة من الذرة كما يوجد الذرة الريانة وتريساكام بهذه المنطقة . ومن المحتمل أن يكون المركز الثانوي لموطن الذرة الشامية هو أمريكا الجنوبية في بوليفيا والإكوادور وبيرو .

وتعتبر الذرة الصفراء من محاصيل الأعلاف للحبوب أو العلف الأخضر فهي أهم مصادر غذاء الحيوانات سواء الماشية أو الأغنام أو الداجنة حيث تزداد الحاجة عالمياً إلى إنتاج هذا المحصول مع ازدياد الحاجة للتوسع في الإنتاج الحيواني وصناعة الخبز والتوجه في الآونة الأخيرة لإنتاج الوقود الحيوي (الايثانول) .

وتتبع الذرة الشامية كتقسيم نباتي العائلة النجيلية Graminaceae فهي نبات نخيلي وحيد المسكن يحمل نوعية من النورات المذكرة منها " طرفية السنبله Tessel " والمؤنثة تكون جانبية وتسمى " الكوز ear " أو العرنوس يتكون عليها حبوب الذرة في سطور .

وتجرى الدراسات والأبحاث العلمية بمختلف مناطق العالم بالقارات الخمس وذلك من قبل الدول أو المنظمات الدولية أو المعاهد العلمية للعمل على زيادة الاستفادة من الأنواع المختلفة من الذرة الشامية كمصدر غذائي أساسي وذلك بإنتاج الهجن العالية المحصول ودراسة ملائمة هذه الأنواع للتباين البيئي ووضع برامج العناية بهذه الزراعة تبعاً لنظم الزراعة بالدول المختلفة .

تستخدم الذرة الشامية في أوجه كثيرة ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة استخدامات رئيسية وهي:

1- تغذية الإنسان

2- تغذية الحيوان

3- الاستخدامات الصناعية

## الاحتياجات البيئية المناسبة لنمو الذرة الشامية

الذرة الشامية من النباتات المحبة للدفء فهي محصول صيفي ويحتاج إلى أرض خصبة ولهذا يوجد في الأرض الطينية والطينية الصفراء ولا يوجد في الأرض الصفراء الرملية أو الرملية. لا تتحمل نباتات الذرة الشامية ملوحة الأرض فالنبات أقل تحملا للملوحة عن محاصيل الحبوب الأخرى كالشعير والأرز، أما القمح فهو كالذرة الشامية حساسا للملوحة. تستنفذ نباتات الذرة الشامية قدرا كبيرا من العناصر الغذائية، لهذا ينبغي أن يزرع الذرة في الأرض المرتفعة الخصوبة كما يحتاج النبات لارتفاع محتوى الأوكسجين بالأرض الأمر الذي يقتضي أن تكون الأرض المخصصة لزراعة الذرة الشامية متميزة بجودة الصرف.

## التصنيف النباتي

يتبع نبات الذرة الصفراء العائلة النجيلية Gramineae والقبيلة Maydeae Tripsaceae وتتميز عن بقية أفراد القبيل بانفصال الأعضاء المذكورة عن المؤنثة لها في نفس النبات وهو خلطي التلقيح، وتحوي قبيلة Maydeae على عدد من الأجناس أكثرها أهمية الجنس *Tripsacum*, *Euchlaeva*, *Zea* في أمريكا و *Polytoca*, *Treobachne*, *Chlorache*, *Sclerachame* في آسيا والجنس *Zea* وهو أحادي *Montypic* وهناك محاولات تمت لتصنيف *Zea mays* إلى تحت أجناس وأصناف على أساس شكل الحبوب والتركيب الوراثي مثل معظم صفات السويداء (الأندوسبرم) التي أصبحت الآن معروفة وسهلة التوريث، ومن التصنيفات الرئيسية نذكر الذرة المنغوزة (*Zea mays imdenata* (Dent corn) والذرة القرنية أو الصوانية *Zae mays* (*indurate* (flint Corn) والذرة السكرية (*Zea mays sacchrata* (sweet corn) والذرة البوشارية (*Zea mays everta* (*Zea mays amyfacea* (flour corn) والذرة المغلفة (*Pop Cron*) (*Zea mays tunicate* (Pod corn) والذرة الشمعية *Zea mays* (*ceretina* (woxy corn) بالإضافة إلى الذرة التزيينية والتي تدعى بالذرة اليابانية *Zea mays japonica*.

## تركيب الذرة

- ماء 10.2 % من وزنها
- مواد بروتينية 15.2 %
- زيوت دهنية 3.8 % ( صفراء )
- مواد معدنية 0.9 %
- مواد نشوية
- سكر
- Gluten
- Dextrine
- الياف سيليلوزية
- Silica
- أملاح معدنية : فوسفور ، مغنزيوم ، صوديوم ، بوتاسيوم

## الفوائد الغذائية للذرة الشامية

- مفتت للحصى والرمل بالكلي والمرارة ومدر للبول يمنع التهابات المثانة.
- يمنع الورم واحتباس الماء بالجسم .
- ملطف ومنعم للجلد والبشرة.
- يعالج الآلام الروماتيزمية وغيرها مثل النقرس والتهابات المفاصل
- منشط للجسم ويسكن الغثيان والاستفراغ
- يرفع الكولسترول النافع HDL ويخفض الكولسترول الضار LDL
- ويمنع تراكم الدهون بالجسم، وجيد للذين يتبعون حمية لتخفيض الوزن كبديل للسمن الحيواني ( يمنع الترهل والبدانة )
- يوصف لمرضى القلب لمنع النوبات وانسداد الشرايين القلبية
- يمنع النزف
- يخفض مستوى السكر بالدم.

## المساحات المزروعة

تعتبر الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب الغذائية والصناعية الهامة في كثير من مناطق العالم، ويأتي هذا المحصول بالمرتبة الثالثة بالعالم بعد القمح والأرز من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، وأن أهم المناطق المنتجة للذرة الصفراء بالعالم هي: أمريكا الشمالية والجنوبية، أوروبا الشرقية ودول روسيا، الصين، الهند، جنوب أفريقيا. ويبلغ متوسط المساحات العالمية المزروعة بالذرة الشامية أكثر من 155 مليون هكتار وتأتي الولايات المتحدة الأمريكية في مقدمة الدول التي تنتج الذرة الشامية حيث توسعت مساحتها المزروعة الي ما يقارب 35 مليون هكتار اي بنسبة 22.5% من إجمالي المساحات العالمية المزروعة بالذرة الشامية ويأتي هذا التوسع إلى الإستراتيجية التي اتبعتها الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من البلدان المنتجة الأخرى لتقليل اعتمادهم على النفط الحفري والبحث عن مصادر بديلة للطاقة كإنتاج الوقود الحيوي من الذرة الشامية وقصب السكر وغيرها من المحاصيل الأخرى. وتأتي الصين في المرتبة الثانية من حيث المساحات العالمية المزروعة بالذرة الشامية حيث يبلغ متوسط الاراضى حوالي 27 مليون هكتار اي بنسبة 17% من اجمالي المساحات العالمية للذرة والتي أيضا توسعت في زراعة الذرة الشامية من اجل الغذاء وإنتاج الايثانول حيث أنشأت الصين اكبر مصنع للايثانول في العالم في مدينة "جيلين" وتستخدم فيه الذرة الشامية. وكذلك البرازيل أخذت تتوسع في الاراضى المزروعة بالذرة الشامية من اجل إنتاج الوقود الحيوي وتعتبر البرازيل المنتج الأكثر قدرة على المنافسة ولديها أطول تاريخ في إنتاج الإيثانول. كذلك تعتبر الهند والمكسيك ونيجيريا والأرجنتين واندونيسيا من أهم الدول التي تقوم بزراعة الذرة الشامية من اجل الاكتفاء الذاتي لغذاء الإنسان والحيوان. أما السودان فتعتبر تجربتها حديثة في إنتاج هذا المحصول تجارياً في إطار برنامج التنوع المحصولي وبالرغم من ذلك فقد تمكن السودان من استجلاب عينات مفتوحة (جيز 21) من جمهورية مصر العربية و(مجتمع 45) وهي عينة صفراء وقد حققت إنتاجية عالية مما شجع السودان لاستيراد أصناف الهجين من جنوب أفريقيا. وقد وصلت إنتاجية الفدان في القطاع المروي 3طن/هكتار من العينات المفتوحة و 3.5-4طن/هكتار من الهجن وهي إنتاجية مشجعة. ولعبت الميزة النسبية للسودان والتي تتمثل في ملائمة المناخ لزراعته ووجود الأراضي الطينية الخصبة ووفرة مياه الري دورا هاما في إمكانية زراعة مساحات كبيرة تصل إلي 100 ألف هكتار ويكون إنتاجها جاهز للتصدير.

### الجدول أدناه يبين المساحات المزروعة والإنتاجية للذرة الشامية

المساحات (مليون هكتار) - الإنتاجية (طن متري / هكتار)

countries	Area (Million hectares)			Yield (Metric tons per hectare)		
	2007/08	2006/07	2005/06	2007/08	2006/07	2005/06
World	145.55	148.58	157.10	4.78	4.74	4.88
United States	30.40	28.59	35.02	9.29	9.36	9.48
Total Foreign	115.15	119.99	122.08	3.60	3.64	3.56
China	26.36	26.97	28.00	5.29	5.39	5.18
Brazil	12.90	14.00	14.00	3.23	3.64	3.57
Argentina	2.44	2.80	3.00	6.48	8.04	7.50
Mexico	6.64	7.40	7.75	2.94	2.97	2.99
France	1.61	1.44	1.50	8.51	8.44	9.53
Italy	1.11	1.06	1.01	8.98	8.87	9.41
Hungary	1.20	1.22	1.05	7.25	6.64	3.71
Romania	2.95	2.60	1.90	3.49	3.27	1.89
Poland	0.34	0.30	0.32	5.74	4.16	5.31
India	7.60	8.30	8.60	1.94	1.80	1.90
Canada	1.09	1.06	1.37	8.63	8.47	8.50
Indonesia	3.31	3.30	3.40	1.96	2.03	2.06
Ukraine	1.66	1.70	1.90	4.31	3.76	3.89
Serbia	0.00	1.17	1.20	0.00	5.48	3.58
Egypt	0.72	0.73	0.73	8.19	8.19	8.19
Philippines	2.56	2.64	2.65	2.30	2.36	2.30
Vietnam	1.03	1.15	1.20	3.70	3.75	3.80
Thailand	1.10	1.00	1.00	3.64	3.80	3.85
Russian Federation	0.85	1.00	1.30	3.76	3.60	2.92
South Africa	2.03	2.90	3.20	3.41	2.52	3.13
Nigeria	4.00	4.70	4.00	1.75	1.66	1.63
Ethiopia	2.05	2.18	2.05	1.95	2.30	2.34
Zimbabwe	1.30	1.20	1.30	0.69	0.50	0.65
Turkey	0.55	0.43	0.45	6.73	6.59	6.44
Others	29.75	28.76	29.20	2.35	2.26	2.22

المصدر : usda

الإنتاج

إنتاج الذرة الشامية فى تنامي مستمر خاصة كما ذكرنا بعد استخدامه كبديل للنفط الحفري فى إنتاج الايثانول وذلك فى أهم واكبر الدول المنتجة للذرة ، علاوة على استخدامه فى غذاء الإنسان والحيوان، حيث أصبح الإنتاج العالمي أكثر من 766 مليون طن فى موسم 2007 مقارنة بموسم 2003 والذي بلغ انتاجه حوالي 627 مليون طن أى بنسبة زيادة بلغت حوالي 23% وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية أكبر منتج للذرة الشامية حيث تنتج ما يزيد عن 40% من الإنتاج العالمي للذرة الشامية ، وبالرغم من تدني إنتاجها خلال الموسمين 2005م و2006م بسبب سوء الظروف المناخية إلا أن محصولها قد قفز خلال موسم 2007م بنسبة زيادة 24% مقارنة بموسم 2006م ووفقا للتوقعات التي أعدت فى الآونة الأخيرة، فإن نسبة 30% من محصول الذرة فى الولايات المتحدة يمكن أن تستخدم لإنتاج الإيثانول بحلول عام 2010 حيث تقوم حكومات الدول الصناعية بتقديم الدعم للقطاع العام لصناعات الوقود الحيوي ويشمل هذا الدعم حوافز الاستهلاك (تخفيضات الضرائب على الوقود)؛ وحوافز الإنتاج (حوافز ضريبية، وضمانات قروض، ومدفوعات إعانات مباشرة)؛ وفرض الاستهلاك الإلزامي.

تأتي الصين فى المرتبة الثانية من حيث إنتاج الذرة الشامية إذ يبلغ متوسط إنتاجها حوالي 140 مليون طن أى بنسبة 18% تقريبا من الإنتاج العالمي ويأتي التوسع فى إنتاجها من أجل الغذاء وإنتاج الطاقة البديلة حيث زاد إنتاجها للذرة الشامية بنسبة 26% فى عام 2007 مقارنة بعام 2003م. أما البرازيل فقد توسعت أيضا فى زراعة الذرة الشامية لإبرامها اتفاقية ثنائية تستورد أمريكا بموجبها الذرة من البرازيل لاستخدامه فى إنتاج الوقود الحيوي وهذا يعني أن فوائض الذرة التي كانت متاحة فى السوق العالمي ستتناقص بشكل كبير. ولقد دخل الاتحاد الأوروبي طرفا آخر فى هذه التجارة الضخمة مما أعطى دفعة فورية للوقود الحيوي، وقد حدد الاتحاد الأوروبي نسبة 6% لاستخدامه بحلول عام 2010 الأمر الذي سيقتضي زيادة تصل إلى خمسة أضعاف فى إنتاج محاصيل الوقود الحيوي. أما الأرجنتين فقد قفز إنتاجها بنسبة 42% فى موسم 2007م مقارنة بموسم 2005م .

وقد أدى إنتاج الوقود الحيوي إلى رفع أسعار المواد الخام المستخدمة فى إنتاجه. وأوضح مثال على ذلك هو الذرة، التي ارتفع سعرها بأكثر من 65 فى المائة فيما بين عامي 2005 و 2007، إلى حد كبير بسبب البرنامج الأمريكي لإنتاج الإيثانول إلى جانب انخفاض مخزونات الذرة فى البلدان المصدرة الرئيسية. ومن المحتمل أن تظل إمدادات المواد الخام مقيدة فى الأمد القريب. غير أنه ما لم تحدث طفرة رئيسية أخرى فى أسعار الطاقة، فمن المحتمل أن تزيد أسعار المواد الخام بنسبة أقل فى الأمد الطويل. إذ إن المزارعين سيستجيبون لارتفاع الأسعار بزيادة المساحات المزروعة

والإمدادات من هذه المواد الخام. وفي الوقت نفسه، فإن ارتفاع الأسعار سيخفض الطلب على المواد الخام بسبب انخفاض ربحية إنتاج الوقود الحيوي بهذه الأسعار المرتفعة. وقد برز ارتفاع أسعار المحاصيل الزراعية بسبب الطلب عليها لإنتاج الوقود الحيوي إلى صدارة النقاش الدائر بشأن الصراع المحتمل بين الغذاء والوقود. فالحبوب اللازمة لملء خزان سيارة رياضية رباعية الدفع بالإيثانول (240 كيلوجراما من الذرة لإنتاج 100 لتر من الإيثانول) يمكن أن تكفي لتغذية شخص واحد لمدة سنة؛ ولذلك فإن المنافسة بين الوقود والغذاء منافسة حقيقية. وارتفاع أسعار المحاصيل الغذائية الأساسية يمكن أن يتسبب في خسائر كبيرة تتعلق برفاهة الفقراء، الذين يعتبر معظمهم من المشترين الصافين للمحاصيل الغذائية الأساسية. ولكن كثيرين من المنتجين الفقراء الآخرين الذي يعتبرون بائعين لهذه المحاصيل، سوف يستفيدون من ارتفاع الأسعار.

### الجدول أدناه يبين إنتاج الذرة الشامية عالميا الكمية (ألف طن متري )

countries	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Jan
Argentina	15,000	20,500	15,800	22,500	22,500
Brazil	42,000	35,000	41,700	51,000	50,000
Canada	9,587	8,837	9,361	8,990	11,650
China	115,830	130,290	139,365	145,480	145,000
Egypt	5,740	5,840	5,932	5,940	5,980
Ethiopia	3,000	3,400	4,000	5,000	4,800
EU-27	47,905	66,471	61,158	54,652	47,369
India	14,980	14,180	14,710	14,980	16,300
Indonesia	6,350	7,200	6,500	6,700	7,000
Mexico	21,800	22,050	19,500	22,000	23,200
Nigeria	5,500	6,500	7,000	7,800	6,500
Philippines	4,900	5,050	5,884	6,230	6,100
South Africa	9,700	11,716	6,935	7,300	10,000
Ukraine	6,850	8,800	7,150	6,400	7,400
Vietnam	2,800	3,757	3,818	4,312	4,560
Others	59,025	65,257	65,245	66,969	66,265
Subtotal	370,967	414,848	414,058	436,253	434,624
United States	256,278	299,914	282,311	267,598	332,092
World Total	627,245	714,762	696,369	703,851	766,716

المصدر : usda

الاستخدام



تستخدم الذرة الشامية في أوجه كثيرة ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة استخدامات رئيسية وهي تغذية الإنسان والحيوان والاستخدامات الصناعية ، وبينما تستخدم الذرة الشامية في غذاء الإنسان مباشرة بقدر كبير عن الاستخدامات الأخرى في البلاد النامية تقل نسبة المستخدم في التغذية المباشرة للإنسان في البلاد الصناعية حيث يستخدم قدر كبير من حبوب الذرة الشامية في بعض الاستخدامات الصناعية .

### **تغذية الإنسان**

تستخدم حبوب الذرة الشامية مباشرة في تغذية الإنسان تستخدم الحبوب مسلوقة أو مشوية أو مقلية مع الزيت كما في الذرة الفشار كما يستخرج الدقيق ويستخدم في تغذية الإنسان في الخبز وفي صناعة بعض أنواع الفطائر ، ويستخدم العصير الناتج من عملية الطحن المبتل للذرة الشامية والجلوكوز في العديد من الأغذية ويستخرج من أجنة حبوب الذرة الشامية زيت جيد يستخدم في تغذية الإنسان : تتعدد المنتجات غير الغذائية المحتوية على دقيق الذرة الشامية كأحد مكوناتها .

### **تغذية الحيوانات**

تستخدم النباتات الخضراء كعلف أخضر للحيوانات وتستخدم نباتات الخف في أثناء عملية خف نباتات الذرة الشامية المنزرعة لإنتاج الحوب والأجزاء النباتية كالأوراق السفلى الناتجة من عملية التوريق والأوراق العليا والنورة المذكورة الناتجة من عملية التطويش في تغذية الحيوانات . وتستخدم النواتج الثانوية من عملية الطحن الجاف والطحن المبتل في تغذية الحيوانات وأهم هذه النواتج جلوتين الذرة والنخالة وكسب أجنة الذرة والمولاس . وتطحن الأجزاء الجافة من النباتات كالقوالح وغيرها وتستخدم في تغذية الحيوانات كما تستخدم الحبوب كذلك في تغذية الحيوانات والطيور .

### **الاستخدامات الصناعية**

تستخدم السوق الجافة بعد ملح الكيزان في صناعة الورق والمفرقات وتستخدم القوالح كبديل للفلين وإنتاج الزيلوز وغير ذلك . يستخرج من نشا الذرة الشامية مركبات عديدة لها استعمالات كثيرة ، وأهم هذه المركبات الدكستريانات والأميلوز والنشا الجيلاتينية والنشا الكاتيونية والنشا المؤكسدة وخلات النشا وفوسفات النشا وكبريتات النشا ونترات النشا وغيرها من مشتقات النشا وتتدخل هذه المركبات كلها في بعض الصناعات الهامة ، وتستخرج كثير من المركبات عن صناعة تخمرات حبوب الذرة الشامية أو منتجاتها مثل النشا والسكر ، ويتوقف المركب الناتج على الكائن أو الكائنات الحية الدقيقة القائمة بعملية التخمر وأهم هذه المركبات الأسيتالدهيد وحامض الخليك وحامض الكبروك وحامض كابريك وحامض الستريك وحامض الفيومارك وحامض جلكونايك وحامض الاكسالك وغيرها

### **إنتاج الوقود الحيوي**

هو وقود مستخرج من النباتات ويتخذ هيتتين الأولى هي الايثانول المستخرج من السكر أو الحبوب خاصة الذرة الشامية والذي يمكن إضافته إلى البنزين والثانية هي الديزل الحيوي المستخرج من الحبوب الزيتية أو زيت النخيل ويضاف إلى الديزل.

يستخدم العالم أكثر من 700 مليون طن سنويا من الذرة الشامية وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية أكبر الدول المستخدم للذرة الشامية حيث يبلغ متوسط استخدامها ما يفوق 232 مليون طن سنويا إذ أنها تستهلك ما يعادل ثلث الاستهلاك العالمي بتبني الحكومة الأمريكية سياسة إنتاج الوقود البديل كسياسة إستراتيجية، وهذا ما يدل عليه برنامج دعم إنتاج الإيثانول. ومن ثم، فمن المرجح أن يظل الطلب على الحبوب قويا لفترة من الزمن وقد توصلت دراسة حديثة إلى أنه من المحتمل أن تستخدم محطات توليد طاقة الإيثانول الأمريكية، ما يصل إلى نصف كمية الذرة الشامية المنتجة في البلاد، بحلول العام المقبل. وتأتي الصين كثاني أكبر دولة من حيث استخدام الذرة الشامية حيث يبلغ استهلاكها حوالي 18% من إنتاج الذرة الشامية العالمي إذ أنها تستخدم تقريبا كل إنتاجها وبالرجوع إلى الجدول أدناه نلاحظ أن استخدامها يأخذ مسار الزيادة حتى بلغ حوالي 148 مليون طن عام 2007م مقارنة بعام 2003 م والذي بلغ الاستخدام فيه حوالي 128 مليون طن أي بنسبة زيادة بلغت حوالي 15.6% وتأتي هذه الزيادة في الاستخدام كما ذكرنا تنفيذاً لأكبر مشروع صيني لإنتاج الإيثانول المستخدم كوقود للسيارات باستخدام الذرة الصفراء كمادة خام في مدينة ( جيلين ) بمقاطعة جيلين بشمال شرقي الصين. ويأتي الاتحاد الأوروبي ثالث دولة من حيث استخدام الذرة الشامية حيث يبلغ متوسط استخدامها حوالي 60 مليون طن. وكذلك يبلغ متوسط استخدام البرازيل حوالي 40 مليون طن ، ونجد أن المكسيك قفز استخدامها للذرة بنسبة 30% في عام 2007م مقارنة بعام 2003م وذلك لاستخدامه كمادة أساسية في صناعة الخبز. ونجد كذلك كل من اليابان وكندا ومصر وجنوب أفريقيا والأرجنتين تستهلك في المتوسط حوالي 11، 16.5، 9، 10، 6 مليون طن سنويا على التوالي .

### الجدول أدناه يبين استخدام الذرة الشامية عالميا

countries	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Jan
-----------	---------	---------	---------	---------	----------------

Argentina	4,400	5,200	6,200	6,700	6,700
Brazil	36,300	38,500	39,500	41,000	42,500
Canada	11,215	10,311	10,837	11,436	12,700
China	128,400	131,000	137,000	143,000	148,000
Egypt	9,200	11,300	10,100	10,500	10,700
EU-27	55,764	63,200	61,500	61,100	61,600
India	13,500	13,900	14,200	14,600	15,400
Indonesia	7,350	7,900	7,900	7,900	8,000
Japan	17,200	16,500	16,700	16,500	16,500
Korea	8,722	8,666	8,579	8,833	8,900
Mexico	26,400	27,900	27,900	30,300	33,300
Nigeria	5,500	6,300	6,800	7,600	6,550
Philippines	4,950	5,150	5,800	6,300	6,600
South Africa	8,677	9,700	8,200	8,600	9,200
Ukraine	5,600	6,000	5,100	5,250	5,600
Others	93,169	100,836	104,189	108,969	111,441
Subtotal	437,237	463,333	471,966	489,431	505,883
United States	211,644	224,648	232,063	230,786	266,839
World Total	648,881	687,981	704,029	720,217	772,722

الكمية (الف طن متري )

المصدر : usda

## الصادرات

يبلغ متوسط الصادرات العالمية للذرة الشامية ما يزيد عن 85 مليون طن وهي تعتبر كمية بسيطة مقارنة بالإنتاج العالمي حيث تبلغ نسبتها حوالي 10% فقط من الإنتاج ويعزي ذلك للاستخدام المحلي لمعظم الدول المنتجة، وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية باعتبارها أكبر منتج هي كذلك أكبر مصدر للذرة الشامية حيث أنها تقوم بتصدير ما يقارب ثلثي الصادرات العالمية و18% من متوسط إنتاجها وتعتبر كل من اليابان والمكسيك وكوريا والجزائر أكبر الشركاء التجاريين لها، أما الأرجنتين فتعتبر ثاني أكبر مصدر في العالم للذرة الشامية فقد ارتفعت صادراتها خلال العامين السابقين بنسبة 50% عن موسم 2005م ويعزي ذلك للزيادة التي حدثت في إنتاجها لمقابلة الزيادة في الطلب العالمي وتعتبر كل من ماليزيا وشميلي وجنوب إفريقيا وبيرو والسعودية والجزائر ومصر من أهم الشركاء التجاريين لها ، كذلك قفزت صادرات البرازيل بنسبة 185% بين عامي 2005م و2006م وأهم الشركاء التجاريين لها هم إيران ،اسبانيا، كوريا،اليابان وأمريكا أما الصين فقد انخفضت صادراتها لعام 2007م بنسبة 80% مقارنة بعام 2006م ويعزي ذلك لزيادة الاستهلاك وانخفاض الإنتاج قليلا .

**الجدول أدناه يبين الصادرات العالمية للذرة الشامية  
الكمية (ألف طن متري )**

countries	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Jan
Argentina	10,439	13,752	10,707	15,693	15,000
Brazil	5,818	1,431	2,826	8,071	9,000
Canada	367	244	239	322	400
China	7,553	7,589	3,727	5,269	1,000
EU-27	455	678	449	664	300
India	1,222	481	497	450	500
Paraguay	548	386	1,314	2,048	1,600
South Africa	797	1,517	1,406	431	800
Ukraine	1,238	2,334	2,464	1,027	1,500
Others	1,815	2,205	2,886	1,829	1,210
Subtotal	30,252	30,617	26,515	35,804	31,310
United States	48,809	45,347	56,084	54,150	62,000
World Total	79,061	75,964	82,599	90,808	93,510

المصدر : usda

## الواردات

تعتبر اليابان اكبر مستورد للذرة الشامية إذ يبلغ متوسط استيرادها حوالي 16.5 مليون طن سنويا والذي يستخدم في الاستهلاك المحلي ، أما كوريا والتي تعتبر ثاني اكبر مستورد للذرة الشامية فقد بلغ متوسط استيرادها سنويا حوالي 8.5 مليون طن حيث تستورد كل من اليابان وكوريا ما يقارب ثلث الواردات العالمية أما مصر فتستورد ما يقارب 5 مليون طن سنويا اي أن 50% من استهلاكها يأتي من الواردات ،أما الاتحاد الأوربي فقد ارتفعت وارداته من الذرة الصفراء في موسم 2008/2007م بنسبة 42.8% وقد جاءت الزيادة بسبب الطلب المرتفع علي العلف وقلة الإمدادات من قمح العلف وهذه الزيادة في الواردات ساهمت في الزيادة التي حدثت في الواردات العالمية والتي بلغت نسبتها حوالي 3% ،كذلك المكسيك فقد ارتفعت مشترياتها من الذرة الشامية بنسبة 14.6% لتصل الي 10.2 مليون طن في موسم 2008/2007م لمقابلة الزيادة في الطلب حيث تُعد الذرة الصفراء مادة غذائية أساسية في المكسيك منذ القدم حتى يومنا هذا، وخصوصاً في المناطق الريفية، ويعتمد المكسيكيون في وجباتهم اليومية على خبز الذرة الشامية الذي يُعرف باسم تورتيلا .

**الجدول أدناه يبين الواردات العالمية للذرة الشامية  
الكمية (ألف طن متري )**

countries	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Jan
Algeria	1,765	2,145	2,061	2,400	2,200
Brazil	459	481	931	1,204	950
Canada	2,033	2,237	1,962	2,226	2,000
Chile	1,043	1,081	1,587	1,700	1,800
Colombia	1,999	2,256	3,151	3,500	3,500
Costa Rica	583	569	687	600	700
Dominican Republic	824	1,031	1,068	1,200	1,300
Egypt	3,743	5,398	4,397	4,800	4,500
EU-27	5,859	2,469	2,634	7,056	10,000
Guatemala	513	641	751	764	800
Indonesia	1,436	541	1,443	1,200	1,000
Iran	1,857	2,558	2,300	3,200	2,700
Israel	1,377	1,242	1,128	1,200	1,500
Japan	16,781	16,485	16,617	16,713	16,300
Korea	8,783	8,638	8,488	8,737	8,800
Malaysia	2,401	2,406	2,517	2,600	2,700
Mexico	5,739	5,945	6,787	8,944	10,200
Morocco	1,183	1,423	1,491	1,600	1,500
Peru	1,041	1,301	1,467	1,528	1,400
Saudi Arabia	1,621	1,224	1,472	1,600	2,000
South Africa	495	131	896	996	900
Syria	941	1,781	1,256	1,700	2,000
Taiwan	4,951	4,562	4,533	4,400	4,300
Tunisia	784	714	624	600	700
Turkey	1,023	187	61	1,100	800
Others	7,027	8,170	9,193	8,279	7,995
Subtotal	76,261	75,616	79,502	89,847	92,545
Unaccounted	2,444	67	2,887	641	590
United States	356	281	210	320	375
World Total	79,061	75,964	82,599	90,808	93,510

المصدر : usda

## المخزون

تناقص المخزون الاستراتيجي العالمي للذرة الشامية لموسم 2008/2007م عما كان عليه في موسم 2007/2006م بنسبة 5.6% وهي اقل من النسبة التي تناقص بها لموسم 2007/2006م وباللغة

نسبتها 13.3% وقد أسهمت الصين -والتي تعتبر أكبر دولة تحتفظ بمخزون استراتيجي للذرة الشامية - في هذا الانخفاض حيث انخفض مخزونها لموسم 2007/2006م بنسبة 7.9% واستمر الانخفاض بنسبة 12.3% في موسم 2008/2007م والذي يعتبر اقل من الانخفاض الذي حدث في موسم 2005/2004م والبالغ نسبته 18.5%.

هذا الانخفاض في المخزون العالمي للذرة الشامية جاء نتيجة لزيادة الطلب على حبوب الأعلاف وزيادة الطلب على إنتاج الايثانول وأن تلبية هذه الزيادة على الطلب لن تكون يسيرة، حيث أن الزيادة في الإنتاج لا يمكنها أن تواكب الزيادة الصاروخية في الطلب بسبب تغير مقاصد الإنتاج فجأة كل ذلك دفع بالبلدان المستهلكة للسحب من مخزوناتها الإستراتيجية لمواكبة الطلب المتزايد.

### الجدول أدناه يبين المخزونات العالمية للذرة الشامية الكمية (ألف طن متري )

countries	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08 Jan
Brazil	7,878	4,192	3,015	4,715	4,465
Canada	1,143	1,802	2,001	1,343	1,893
China	44,852	36,555	35,255	32,482	28,582
EU-27	3,046	8,108	9,951	9,895	5,364
Iran	1,055	1,413	1,313	1,913	1,813
Mexico	4,461	4,529	2,707	3,151	3,226
South Africa	2,956	3,190	2,308	2,008	2,258
Others	14,850	17,873	17,181	18,712	17,211
Subtotal	80,241	77,662	73,731	74,219	64,812
United States	24,337	53,697	49,968	33,114	36,515
World Total	104,578	131,359	123,699	107,333	101,327

المصدر : usda

## الأسعار

هناك عاملان أساسيان أديا الي ارتفاع أسعار الذرة الشامية أولهما زيادة الطلب على الحبوب فهناك زيادة في الطلب على الذرة وأن تلبية هذه الزيادة على الطلب لن تكون يسيرة، حيث أن الزيادة في الإنتاج لا يمكنها أن تواكب الزيادة الصاروخية في الطلب مما ادي من السحب من المخزون بسبب

تغير مقاصد الإنتاج فجأة، وهو ما لا يتأتى مع طبيعة الإنتاج الزراعي الذي يتطلب زراعة مساحات واسعة جديدة من الأرض حتى تستوعب الطلب المتنامي بصورة مفاجئة. والتغير الثاني هو زيادة الطلب على الإيثانول كوقود للسيارات فأعطى الأولوية في استخدام هذا المحصول الزراعي لإنتاج وقود السيارات والمصانع والمكاتب وغيرها، من شأنه أن يؤثر على أسعار هذه السلعة على النطاق العالمي وقد أدى إنتاج الوقود الحيوي إلى رفع أسعار المواد الخام المستخدمة في إنتاجه. وأوضح مثال على ذلك هو الذرة، التي ارتفع سعرها بأكثر من 65 % فيما بين عامي 2005 و 2007.. وفي الولايات المتحدة الأمريكية تم في عام 2000م تحويل حوالي 15 مليون طن من محصول الذرة الأمريكي إلى إيثانول، وخلال العام الماضي 2007م تم تحويل 85 مليون طن من الذرة إلى إيثانول. وحيث أن الولايات المتحدة الأمريكية هي أكبر مصدر للذرة في العالم، فهي تخطط لزيادة إنتاج الإيثانول من الذرة، مما سيؤثر حتماً على محصول الذرة كمحصول غذائي ويرفع سعره في السوق، وكان إنتاج الإيثانول هو السبب الرئيسي لزيادة أسعار الحبوب العام الماضي بسبب التوسع الكبير في برنامج إنتاج الإيثانول منذ عام 2005م. وفي الوقت نفسه، يسهم الإيثانول في بعض الزيادة في أسعار محاصيل وأغذية أخرى أيضاً، وأحد الأسباب أنه يتم إطعام الذرة للحيوانات التي أصبحت تربيتها الآن أكثر تكلفة. وقد دفع ذلك المزارعين الأمريكيين إلى زيادة إنتاج الذرة على حساب محاصيل أخرى. وتدل الأرقام الخاصة بمحصول هذا العام، أن المزارعين زادوا الأرض المخصصة للذرة بنسبة الربع على حساب بقية المحاصيل الأخرى.

وتبلغ الزيادة في كميات الذرة الأمريكية التي ستخصص لإنتاج الإيثانول حوالي 30 مليون طن، ولولا وجود هذا البرنامج لما ارتفعت أسعار الحبوب الغذائية. وللدلالة على خطورة هذا التحول كما ذكرنا آنفاً أن الحبوب اللازمة لتعبئة سيارة رياضية واحدة كافية لإطعام شخص واحد طوال عام كامل. وتتبنى الحكومة الأمريكية برنامج الإيثانول وتدعمه بإعانات حكومية. كما تفرض الحكومة رسوماً جمركية تبلغ 53 سنتاً أمريكياً على كل جالون من الإيثانول المستورد، باستثناء الإيثانول البرازيلي المصنوع من السكر وليس من الذرة، والذي لا يضر بالبيئة. وتبلغ الإعانات الفيدرالية الأمريكية المشجعة لإنتاج الإيثانول 7 مليارات دولار أمريكي سنوياً.

وإذا لاحظنا لحركة الأسعار الشهرية خلال عام 2007م فنجد أن الأسعار ترتفع بصورة ملحوظة وبمقارنة متوسط سعر شهر يوليو والذي يعتبر أقل سعر خلال العام بمتوسط سعر ديسمبر فنجد أن هنالك ارتفاع بلغت نسبته حوالي 23% وبلغت نسبة الارتفاع في يناير 2008م حوالي 14.5% مقارنة بسعر ديسمبر 2007م وارتفعت كذلك في شهر فبراير 2008م بنسبة 7.9%. وبالنظر الي المتوسط السنوي للأسعار فإن السعر اخذ مسار الارتفاع ففي 2006م ارتفع السع بنسبة 23.5%

مقارنة بمتوسط 2005م وارتفع فى عام 2007م بنسبة 34.3% . ومن الخطأ التنبؤ باتجاهات طويلة الأجل فى الزراعة، فالتكنولوجيا تتحول بطريقة غير متوقعة دائماً. لكن المؤكد حسب آراء معظم الخبراء أن أسعار الحبوب الغذائية ستظل مرتفعة لمدة تقارب العشر سنوات من الآن. وحسب تقارير معهد أبحاث السياسة الغذائية الدولي، فإنه نظراً لأن الإنتاج لن يلبي الطلب بالكامل، فسترتفع أسعار الحبوب الغذائية بنسبة تتراوح بين 10 و20% بحلول عام 2015م. بل إن منظمة الزراعة والأغذية التابعة للأمم المتحدة «الفاو» تتوقع استمرار الزيادة فى الأسعار حتى عام 2017م.

### الجدول ادناه يبين متوسط الأسعار الشهرية للذرة الشامية السعر: دولار / الطن المتري

Monthly averages	2007												2008	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
	164.8	179.1	170.5	152.7	160.2	164.6	146.8	149.7	160.3	164.1	171	180.3	206.4	222.7

المصدر: البنك الدولي

### الجدول أدناه يبين متوسط الأسعار السنوية للذرة الشامية السعر: دولار / الطن المتري

Jan-Feb. 2008	2007	2006	2005	2004	2003	السنة
214.5	163.7	121.9	98.7	111.8	105.4	السعر

المصدر: البنك الدولي

## الخاتمة

وفقاً للتقرير فإن أسعار الذرة الشامية يمكن أن تزيد بنسبة 20 في المائة بنهاية العقد الأول من هذا القرن ، وهو ما يمكن أن يؤثر بصورة مباشرة في أسعار المواد الغذائية الأخرى مثل القمح والأرز، بسبب تحول الإنتاج إلى صناعة الإيثانول والمشكلة هنا أن المدافعين عن تقليص الآثار الناتجة عن الاحتباس الحراري بتشجيع إنتاج الوقود الحيوي لم يوضحوا لنا كيفية توفير الأرض الزراعية اللازمة لذلك. من حيث المبدأ، هناك بدائل ثلاثة فقط لا غير لتوفير هذه الأراضي: إما بسحبها من



الأراضي المستخدمة في إنتاج الغذاء أو العلف، أو الأراضي المستخدمة لإنتاج المواد الطبيعية . وخاصة الأخشاب . أو من الطبيعة.

مما لا شك فيه أن حماقة البديل الأول واضحة: فالعالم لا ينتج فائضاً من المواد الغذائية. وكل من يرغب في إنتاج الوقود الحيوي باستخدام أراضٍ كانت تستخدم سابقاً في إنتاج الغذاء لابد وأن يدرك أن هذا سوف يؤدي إلى رفع أسعار الغذاء، وبالتالي إلحاق الضرر الشديد بأفقر فقراء العالم وهذا ما حدث بالفعل في الآونة الأخيرة والتي شهدت ارتفاعاً في أسعار كثير من السلع الغذائية .

وبنفس المنطق فإن إنتاج الوقود الحيوي باستخدام الأراضي المخصصة لإنتاج مواد البناء المتجددة من شأنه أن يدفع أسعار هذه المواد إلى الارتفاع وأن يشجع الناس على استبدالها بمواد غير متجددة مثل الخرسانة وال فولاذ.

إن الأشجار تخزن الكربون نتيجة لعملية التمثيل الضوئي. وكلما زادت المساحات المزروعة بالأشجار على كوكب الأرض، سواء في الغابات أو المناطق المخصصة لزراعتها لاستخدامها كمادة للبناء، كلما انخفضت مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وكلما تراجعَت ظاهرة الاحتباس الحراري. وعلى هذا فإن اجتثاث أشجار الغابات بهدف استخدام أراضيها في إنتاج الوقود الحيوي يعني تسارع عملية الاحتباس الحراري، وذلك لأن المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي أقل اختزاناً للكربون مقارنة بالأشجار.

يتلخص البديل المتبقي في استخدام الأراضي التي لم تستخدم تجارياً من قبل. إلا أن هذه الأراضي تغطيها الغابات عادة. وزراعة الذرة واللفت وغيرها من النباتات ذات البذور الزيتية بدلاً من الغابات من شأنه أن يقلل المخزون من الكتلة الحيوية العالمية وبالتالي زيادة معدلات تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. فقد أزيلت البرازيل مساحات شاسعة من غاباتها من أجل إنتاج الإيثانول الحيوي لقد ألحقت البرازيل بفعاليتها هذه ضرراً شديداً بقضية مكافحة تغير المناخ.

في كل عام يخسر العالم مساحة من الغابات تعادل مساحة أيرلندا. وتأثير هذا على الغلاف الجوي يعادل 18% من الانبعاثات السنوية من غاز ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يتجاوز إجمالي الانبعاثات الناتجة عن قطاع النقل على مستوى العالم. إن الواجب على العالم أن يعكس عملية إزالة الغابات باستزراع المزيد منها، لا أن يعجل بإزالتها.

ليس من المنطقي على الإطلاق أن نستخدم الأرض بأي شكل من الأشكال لإنتاج الوقود الحيوي. ولن يكون إنتاج الوقود الحيوي مبرراً على الصعيدين البيئي والاجتماعي إلا إذا تم ذلك بدون استخدام مساحات إضافية من الأراضي. وهذا يعني استخدام النفايات الزراعية وغيرها، التي تترك

عادة لتتحلل فتننتج كميات مساوية تقريباً من غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، أي المزيد من الغازات الخطيرة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري.  
يتعين علينا أن نشجع هذا الخيار. ولكن ينبغي علينا في نفس الوقت أن نتوقف تماماً عن تشجيع إنتاج الوقود الحيوي على الأراضي التي كان من المفترض أن تستخدم لأغراض أخرى.

## المصادر

1- البنك الدولي

2- United States Department of Agriculture (Usda)

3- Un comtrade

4- الفاو (fao.org)