

بسم الله الرحمن الرحيم

تقانات إنتاج الذرة الشامية وفول الصويا

إعداد: د. عوض الله عبدالله عبد المولى

قسم المحاصيل الحقلية

كلية الزراعة - جامعة الخرطوم

ت: 0918277789

بريد إلكتروني: aabdelm63@yahoo.com

#### المحاور:

1. الإهمية الاقتصادية.
2. الأحتياجات البيئية
3. العمليات الفلاحية
4. المشاكل والحلول والرؤى المستقبلية للإنتاج بالسودان

#### (أ) الذرة الشامية (Zea mays)

#### الأهمية الاقتصادية

- تعتبر الذرة الشامية من محاصيل الغلال الرئيسية التي تتميز بإنتاجية عالية ومتعددة الإستعمال ، وقد إكتسبت الأنتشار الواسع فى الإنتاج الزراعى للأسباب الآتية:
1. وجود الأصناف العديدة
  2. الأستخدام الواسع : لتغذية الإنسان (20% من الأنتاج العالمى ) ولتغذية الحيوان (65%) وللأغراض الصناعية (15-20%).
  3. تحتوى حبوب الذرة الشامية على 65 - 70% نشأ و 9 - 12% بروتين ، 2 - 8% دهنيات وتحتوى أجنة الحبوب على حوالى 40% دهون .
  4. لها أهمية زراعية كبرى إذا ادخلت فى دورة زراعية لأنها تحتاج لتجهيز جيد للأرض وكذلك نظافة الحشائش.

### المنشأ ومناطق زراعتها وانتشارها

يعتقد أن منشأها هو المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في أمريكا الوسطى والجنوبية ( شيلي ، بيرو والمكسيك).

المساحة الكلية في العالم 142 مليون هكتار في عام 2002 بانتاجية كلية بلغت 638 مليون طن.

أكبر المساحات المزروعة في عام 2002 كانت في آسيا ، حوالي 42 مليون هكتار ، وأمريكا الشمالية والوسطى 39 مليون هكتار ، والولايات المتحدة تنتج حوالي 22% من الانتاج العالمي ثم الصين والبرازيل والمكسيك والهند ورومانيا وروسيا. في أفريقيا تزرع الذرة الشامية كمحصول أساسي في كينيا ، تنزانيا ، نيجيريا.

متوسط الانتاجية عالميا يتراوح من 4 إلى 4.5 طن /هكتار. أعلى إنتاجية في العالم بلغت حوالي 7 طن /الهكتار في أمريكا الشمالية والوسطى . وفي أوربا حوالي 4.6 طن /الهكتار. أما في أفريقيا فمتوسط الإنتاجية بلغ 1.6 طن/الهكتار. ويعزى إنخفاض الإنتاجية في أفريقيا إلى طريقة زراعة الذرة الشامية بالطرق البدائية التقليدية.

كما تزرع الذرة الشامية في معظم الدول العربية وتعتبر مصر والمغرب من أكثر هذه الأقطار زراعة لها. حيث زادت المساحة حتى بلغت 1.6 مليون هكتار في عام 2004 و بلغت الإنتاجية في الوطن

العربي 4.7 طن / الهكتار. في السودان يزرع الذرة الشامية في مناطق كردفان، دارفور، جنوب السودان وفي مساحات محدودة في ولايات شمال السودان بالري.

في السودان بلغت المساحة كمتوسط للفترة من 1979 - 2001 حوالي 85 الف هكتار ، معظمها في ولاية النيل الأزرق بمتوسط إنتاجية 500 كجم / الهكتار. اختلفت الإنتاجية باختلاف الأصناف. اعتمادا على احصائيات منظمة الزراعة و الاغذية العالمية (FAO) كان الإنتاج الكلي في السودان مقارنة مع الإنتاج العالمي من عام 2000- 2007 يبدو ضئيلا جدا ، حيث يوضحه الجدول الاتي:

### الإنتاج الكلي للذرة الشامية في العالم والسودان خلال السنوات 2007-2000

السنة	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
الإنتاج العالمي (طن 1000)	784786	699285	715813	728076	644885	603043	615335	592519
الإنتاج في السودان (طن 1000)	60	70	45	42	53	53	53	53

## الإحتياجات البيئية

### 1/ درجة الحرارة

تعتبر الذرة الشامية من محاصيل المناطق الحارة ولذلك فهو محصول صيفي - درجة الحرارة الصغرى للإنبات 10- 20 مئوية والممتلى 20 - 22 درجة مئوية . الإحتياجات الحرارية للذرة الشامية تزداد في المراحل المتقدمة من مرحلة نموها وخاصة في النصف الأول من نمو النبات الخضري. في درجة حرارة أعلى من 35 درجة مئوية يتأثر النبات سلباً وخاصة عند تشكيل الإزهار.

درجة الحرارة المرتفعة تزيد من سرعة نمو الزهرة المذكرة وتؤخر في نمو الزهرة المؤنثة مما يؤدي أيضا إلى نقص في عملية التلقيح. لذلك أنسب درجة حرارة في الفترة من بداية الإزهار وحتى مرحلة النضج اللبني هي درجة حرارة 24 - 26 درجة مئوية . وتختلف هذه الدرجات المثلى باختلاف الأصناف المزروعة. يمكن زراعته من خط عرض 50" شمالا حتى خط عرض 40 " جنوبا، ومن إرتفاع سطح البحر الي إرتفاع 3300 متر فوق سطح البحر في جبال الإنديز.

### 2/ الإحتياجات المائية

الإحتياجات المائية للذرة الشامية أقل بكثير من القمح والشعير. حتى بداية مرحلة ظهور النورات يكتفي محصول الذرة بكميات قليلة من الماء ويعكس القمح فإن الجفاف في مراحل النمو المبكر للذرة الشامية لا يؤثر على إنتاجية المحصول من الحبوب . وذلك لقدرة المحصول على تخزين كميات كبيرة من الرطوبة في الخلايا .

الفترة الحرجة في نمو المحصول بالنسبة للرطوبة ، هي فترة الإزهار وخاصة 10 أيام قبل طرد السنابل و20 يوماً بعدها . في مرحلة تكوين الحبوب والنضج تقل حاجة المحصول للرطوبة . يعتبر معدل هطول الأمطار العامل المحدد لزراعة المحصول في المناطق الحارة . ويعتبر الحد الأدنى 200 ملم والأمثل من 460 إلى 600 ملم لموسم لنمو. ليست كمية الامطار فقط هي العامل المؤثر على الإنتاجية وإنما توزيع هذه الأمطار خلال الموسم له أيضاً دوراً مهماً في تحديد إنتاجية المحصول.

الجفاف الجوى أقل ضرراً للذرة الشامية بالمقارنة مع غيره من المحاصيل النجيلية . وهذا يفسر أن معامل النتج ينخفض نسبياً ومن ناحية أخرى فإن أوراق الذرة الشامية لها المقدرة على الاستفادة من الرطوبة الجوية أكثر من غيرها من المحاصيل . وهذا يستعمله النبات كمصدر إحتياطي للرطوبة. لا يتحمل نبت الذرة الشامية رطوبة التربة الزائدة عن المعدل الأمثل وفي مثل هذه الحالة يكون نمو المحصول بطيئاً . وخاصة في مرحلة النمو الخضري.

يتأثر الإحتياج المائي لمحصول الذرة الشامية بخصوبة التربة ، ففي الاراض الفقيرة يزداد الإحتياج المائي للمحصول.

### 3/ الإحتياجات الضوئية

الذرة الشامية من المحاصيل ذات النهار القصير والنمو الخضري للذرة الشامية يتم بالسرعة المثلى عندما يكون طول النهار من 12 - 14 ساعة، وإذا ما طال النهار عن ذلك فإن النباتات تكون عدداً أكثر من الأوراق ومرحلة النمو الخضري تزداد ، وعلى العكس فإن قصر النهار يسرع من تطور النبات ويختصر فترة النمو الخضري.

### 4/ التربة

يمكن للمحصول أن ينمو في أنواع مختلفة من الأراضي ، وللحصول على إنتاجية عالية من المحصول لابد من أن تكون التربة خصبة ، مفككة، وجيدة التهوية وغنية بالمواد العضوية ، وجيدة الإحتفاظ بالرطوبة. وأن أعلى إنتاجية يمكن الحصول عليها عندما تتراوح نسبة الأكسجين في التربة من 18 - 20% وهذه الصفة توجد في نوع التربة متوسطة القوام الغنية بالمواد العضوية . درجة الحموضة الملائمة هي 6 - 7.5 ، والأراضي المالحة والقلوية غير صالحة للذرة الشامية.

### 5/ الدورة الزراعية

من أفضل المحاصيل التي تسبق الذرة الشامية هي المحاصيل النجيلية الشتوية المزروعة بعد بور والمحاصيل البقولية الشتوية كالحمص ، الفول، وتوجد أيضا زراعته بعد البطاطس والقرعيات.

يجب عدم زراعة الذرة الشامية بعد زهرة الشمس حيث يجف التربة على أعماق كبيرة.

في المناطق المروية يمكن زراعة الذرة الشامية بعد جمع المحاصيل الشتوية المبكرة مثل الشعير.

الذرة الشامية من المحاصيل التي تسمح بأعادة زراعتها في أرض واحدة لعدة سنوات دون أن تتناقص لإنتاجية وخاصة عند إضافة الأسمدة ومقاومة الأمراض.

في مشروع أبي حجار . كانت الدورة الزراعية كالآتي:-

ذرة شامية ، فول سودانى ثم عباد شمس بعد حصاد الذرة الشامية.

## العمليات الفلاحية

### 1/ تجهيز الأرض للزراعة

تبدأ بالحراثة العميقة ، ثم تجرى عدد من الحراثات الشطحية . عدد مرات الحراثة يعتمد إلى حد كبير على مدى إنتشار الحشائش ونوع التربة ، ونسبة الرطوبة النسبية.

### 2/ مواعيد الزراعة

موعد زراعة الذرة الشامية يؤثر تأثيراً مباشراً على إنتاجية الحبوب. في المناطق الاستوائية موعد الزراعة يحدد بسقوط الامطار . في المناطق ذات الامطار الموسمية القصيرة إى تاخير في موعد الزراعة يؤدي إلى نقص كبير في إنتاجية الحبوب. في حالة وفرة مياه الري والأسمدة يمكن أن تزرع خلال موسم الجفاف ، العامل المحدد لمواعيد الزراعة في هذه الحالة هو درجات الحرارة . في المناطق المطرية في السودان يفضل زراعة الذرة الشامية في النصف الاول من يوليو. أما في المناطق المروية يمكن زراعته في إى وقت ، مع العلم أن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى الإصابة ببعض الأمراض والحشرات كثاقبات الساق.

### 1. طرق الزراعة

1. تزرع الذرة الشامية في سطور ذات مسافات كبيرة وذلك لانها تحتاج لخدمة الأرض لمقاومة الحشائش.
2. المسافات بين السطور والجور تعتمد على الصنف المزروع ، رطوبة التربة والغرض من المحصول.
3. المسافة بين النباتات تتراوح ما بين 10 - 40 سم.
4. تزرع الذرة الشامية بطريقة رؤس المربعات وفيها تكون المسافة بين الخطوط مساوية للمسافة بين النباتات . وذلك يسهل عملية عزق الأرض لإزالة الحشائش بالجرارات في إتجاهين متعامدين.

### 2. معدلات البذر

لتحديد الكثافة النباتية المثلى في وحدة المساحة والتي لها تأثير مباشر على إنتاجية الحبوب ، يؤخذ في الإعتبار الآتى:-

1. الغرض من الزراعة.
2. طول فترة نمو الصنف.
3. موسم زراعة المحصول ونظام الزراعة.
4. نوع التربة.
5. معدل البذر يتراوح بين 15 - 40 كجم / هكتار اعتماداً على وزن البذور، القيمة الزراعية للحبوب والكثافة النباتية المطلوبة وطريقة الزراعة.

**3/ التسميد**

يعتبر المحصول من المحاصيل التي تستخدم كدليل أو مؤثر لنقص العناصر الغذائية في التربة . مواعيد إضافة الأسمدة تكون قبل الزراعة ( تسميد أساسي) وأثناء فترة النمو كتسميد إضافي وخاصة الأسمدة النيتروجينية في المناطق الرطبة والمروية . في الأراضي الفقيرة يكون تأثير الأسمدة العضوية أكبر من تأثير الأسمدة المعدنية. تضاف الأسمدة العضوية مع الحراثة العميقة وكميتها من 15 - 20 طن / الهكتار.

كمية الأسمدة المضافة تعتمد على الأصناف المزروعة وعلى كمية الأمطار أو الري. في معظم الدول الأفريقية ودول أمريكا الجنوبية، حيث معدلات الأمطار غير كافية وتستخدم الأصناف المحلية والتي تتميز بآنتاجية منخفضة، فإن معدلات التسميد عادة ما تكون منخفضة ، بمعدل 30 - 90 كجم نيتروجين / هكتار ، 40 - 60 كجم فوسفور / هكتار، و 60 - 80 كجم بوتاسيوم / هكتار. في حالة استخدام معدلات عالية أو التربة الخصبة أو كميات مرتفعة من الأمطار تعطى الأسمدة النيتروجينية على دفعات ( 2 - 3 دفعات).

يتأثر محصول الذرة الشامية أكثر من غيره من المحاصيل النجيلية لنقص بعض العناصر الغذائية الثانوية. فنقص عنصر الزنك أكبر إنتشاراً في المناطق ذات التربة التي تتميز بتركيب ضعيف وذات محتوى منخفض من المادة العضوية . وكذلك في التربة التي تحتوي على نسبة عالية من الفوسفات.

**4- إزالة الحشائش**

تتم هذه العملية يدويا في كثير من الأحيان وتتراوح بين 2 - 3 مرات وتعتمد على نوع التربة وكمية الحشائش ونوعيتها. أيضا تستخدم مبيدات الحشائش الكيميائية ومن أهمها D. 2.4. وهي تنتثر قبل الإنبات بمعدل 0.5 - 2.0 كجم/الهكتار. وهناك أنواع أخرى مثل السمازين وأترازين وهي تنتثر أيضا في التربة بعد الزراعة وقبل الإنبات بمعدل 1.5 - 2.0 كجم/هكتار.

**5- الري**

بالرغم من أن الذرة الشامية من المحاصيل المقلومة للجفاف إلا أنها تستجيب كثيراً للري. إحتياجات الذرة الشامية من الماء تختلف عن محاصيل الغلال الأخرى من ناحيتين. الأولى:- في إنها تحتاج لماء بكميات أكبر بالرغم من إنخفاض إحتياجاتها المائية ( معامل النتج منخفض) مقارنة مع محاصيل الغلال الأخرى. الثانية:- هي الحد الأقصى لإحتياجات الرطوبة تقع في فترة متأخرة من النمو مقارنة مع القمح مثلا. تعتمد عدد مرات الري وكمية المياه على المناخ ونوع التربة والكثافة النباتية للمحصول.

**6-النضج والحصاد**

الحصاد لأجل الحبوب يبدأ عند النضج الكامل للحبوب أما حصاد الذرة المخصصة للتقايى يجب أن يتم في نهاية النضج الفسيولوجي للحبوب . من ميزات الذرة الشلمية أنه لا يوجد فاقد كبير في الحصاد نتيجة تقرب الحبوب أو الطيور. يتم الحصاد اليدوي عادة في مرحلتين ، حيث يتم قطع الكيزان أولا ثم يعقب ذلك فصل الحبوب عن القولحة (Cob) .

## الانتاج في السودان

معظم الأصناف التي تزرع هي أصناف مفتوحة التلقيح مثل 133 ، جيزا 2 و مجتمع 45 ، حديبية-1 و حديبية - 2. وتزرع في مناطق القطاع المطري او في القطاع المروي في مساحات محدودة.

والمساحة الكلية المزروعة في عام 2005 بلغت 89 ألف هكتار والانتاج كان 60 ألف طن ومتوسط الانتاجية كان 697 كجم /الهكتار (FAO,2005) .

### مشاكل الإنتاج في السودان

1. تدنى الإنتاجية
2. عدم استخدام الاصناف المحسنة ذات الإنتاجية العالية (الهجن)
3. ضعف الخدمات الزراعية خاصة البحوث والارشاد ونقل التقنية ووقاية المحاصيل
4. عدم توفر مياه دائمة للشرب
5. ضعف البنيات الأساسية من طرق ووسائل نقل
6. ضعف التمويل الزراعي.

## الحلول و الرؤى المستقبلية

1. وضع برامج لدعم البحث العلمى التطبيقى
2. ربط البحوث بالارشاد الزراعي.
3. تطوير التقنية الزراعية وذلك بترقية مهارات المنتجين على كيفية تطبيق التقانات الحديثة.
4. تطوير الخدمات الزراعية وذلك بتوفير مستلزمات الانتاج الضرورية من ميكنة، بذور محسنة، وسلالات جيدة، أسمدة ، ومبيدات.
5. تحسين البنية التحتية من طرق ووسائل نقل ، ومواعين التخزين.
6. التقيد بمواصفات الجودة ومعايير الانتاج واجراءات حماية حياة و صحة الانسان والحيوان والنبات من المخاطر الناجمة من انتقال الأمراض والأوبئة ومخاطر المواد المضافة والسموم.
7. تاهيل وتدريب العنصر البشرى على كافة المستويات وتحسين بيئة العمل وإجراء الاصلاح الهيكلى للقطاع الزراعي عامة.
8. تشجيع فرص الاستثمار الخاص فى مجال انتاج الذرة الشامية وذلك بتسهيل التمويل المناسب والكافى بشروط ميسرة.
9. تشجيع المنتجات الزراعية ضمن خطط التنمية (الخطة الخمسية للنهضة الزراعية).

## (ب) فول الصويا (Glycine Max)

### الأهمية الاقتصادية

يعتبر فول الصويا من أهم المحاصيل البقولية حيث تحتوى بذوره على نسبة عالية من البروتين ( 37 - 51%) القابل للهضم بنسبة (77 - 92 %). وتتميز البروتينات باحتوائها على كمية كبيرة من الأحماض الأمينية ذات النوعية الجيدة والتي تقارب في وفرتها البروتين الحيواني . وكذلك على نسبة عالية من الدهن ( 19 - 25%) القابل للهضم بنسبة (94 - 100%)، وعلى كربوهيدرات بنسبة 30 % وقابلة للهضم بنسبة 79 - 92% . كما تحتوى البذور على فيتامينات ضرورية مثل فيتامين E, C, B2, B1, A .

### الأهمية العلفية والغذائية لمنتجات فول الصويا

هذا تتمثل في النباتات الخضراء والتي تحتوى على بروتينات بنسبة 15% و مواد دهنية وألياف كذلك يعتبر الكسب غنياً جداً بالمواد البروتينية حيث يحتوى على 45% بروتين . ويعتبر هام جداً في تغذية الدواجن . وأيضاً هنالك استخدامات عديدة لمنتجات فول الصويا في صناعة الشوكالاته والصلصة، ويتميز زيت فول الصويا بأنه لايرفع نسبة الكسترول في الدم. كما يستخدم فول الصويا في علاج كثير من الأمراض (امراض القلب) كما يصنع من زيت فول الصويا المرغرين والزبدة و الزيت النباتي .

### الموطن والمنشأ الأصلي

بشكل عام يعتبر جنوب شرق آسيا موطناً أصلياً لفول الصويا وبالأخص الصين . ينتشر حالياً فول الصويا في معظم بلاد العالم، جنوب شرق آسيا، الهند، والاتحاد السوفيتي سابقاً، الأمريكتين وادخل حديثاً لبعض الدول العربية منها سوريا.

### الوصف النباتي

هو نبت جولى عشبي ، وله جنر وتدئ يتعمق فى التربة لمسافة 50- 60 سم وقد يصل إلى 150 سم و يحمل عقداً بكثيرة. يختلف طول ونمو الساق حسب الصنف و يبلغ طوله عادة 40- 60 سم.

## الإحتياجات البيئية

### الضوء:-

فول الصويا من نباتات النهار القصير (8 - 10 ساعات) ومن أكثر النباتات حساسية لفترة الضوء . وبدأت زراعته في مناطق شبه إستوائية تحت ظروف بيئية تشابه تلك التي تتطلبها الذرة الشامية ، إلا أنه ونتيجة لبرامج التربية قد إنتشرت زراعته في المناطق الاستوائية والمعتدلة بحيث وصلت إلى خطي عرض 52° شمالاً و40° جنوباً.

### الحرارة:-

تحتاج معظم أصناف فول الصويا إلى 20 - 30° مئوية للإنبات والنمو الجيد، ويبطئ النمو عند انخفاض درجة الحرارة عن 31° مئوية ، ويقل النمو والأزهار عند إرتفاع درجة الحرارة عن 32° مئوية. كما تتأثر سلباً نسبة الزيت ونوعيته.

### الإحتياجات المائية:-

للحصول على إنتاج جيد يحتاج المحصول إلى 500 - 750 ملم من الماء سواء كان مصدره الأمطار أو الري أو الأتئين معاً . ويتحمل المحصول فترات الجفاف أثناء النمو الخضري أما النمو الثمرى فهو أكثر حساسية للجفاف حيث يؤدي إلى تساقط الأزهار والثمار.

### التربة:-

يوجد فول الصويا في كل أنواع الترب جيدة الصرف والتهوية ، وأفضلها الطمية ، ويتطلب أن تكون حموضة التربة بين 6 - 7 ، لأن زيادة الحموضة تقلل من نشاط العقد الجذرية كما أن المحصول حساس للملوحة الزائدة.

## العمليات الفلاحية

### تحضير الأرض :-

تحضر الارض لزراعة فول الصويا بالطريقة نفسها التي تحضر بها للذرة الشامية ، قحرت الأرض مرة أو مرتين وتنعم . بزرع المحصول على سرابات تبعد عن بعضها 60 - 70 سم أو بزرع في سطور (خطوط) تبعد عن بعضها أيضا 60 - 70 سم. المسافات بين الجور ( الحفر ) على السراية بين 25 - 30 سم وفي حالة السطور تكون المسافات بين 5 - 10 سم . ثم توضع 3 بذور في كل حفرة يمكن أن يزرع المحصول نثرا.

### كمية التقاوى:-

تختلف كمية التقاوى اللازمة لزراعة الفدان حسب حجم البذور ، والصنف ونسبة الإنبات ، والكثافة النباتية المطلوبة، حيث تتراوح ما بين 20 و 40 كجم . تجرى عملية الرقاعة بعد 15 - 20 يوماً من الزراعة . تخف ( الشلخ) النباتات بعد مرور 3 - 4 أسابيع من الزراعة الى نبات واحد في الجورة.

### التسميد:-

لا يحتاج فول الصويا إلى التسميد النتروجيني لأنه محصول بقولي ، وهو يشابه إلى حد ما الفول السوداني في إستفادته من بقايا السماد الموجود في التربة . ومن المفضل معاملة التقاوى قبل زراعتها بالسلالة المناسبة من بكتريا العقد الجذرية المسماة (*Rhizobium Japonicum*) إذا كانت قطعة الأرض لم يسبق زراعتها بفول الصويا لأن السلالات الخاصة بفول الصويا تختلف عن تلك الخاصة بالمحاصيل البقولية الأخرى.

### الحصاد:-

يعرف الموعد المناسب لحصاد المحصول باصفرار الأوراق وبدء تساقطها وإصفرار القرون ويفضل حصاده قبل جفاف القرون خشية تفتحها ونثر البذور وفقدانها.

### الإنتاجية:-

تبلغ إنتاجية فول الصويا 700 - 1000 كجم للفدان في الولايات المتحدة الأمريكية ، و 400 - 500 كجم في الشرق الأقصى . عند ما يزرع للعلف فيعطي 10 طن للفدان من المادة الخضراء .

## إنتاج فول الصويا في العالم

توسعت زراعة المحصول في الولايات المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية لتصبح أكبر منتج للمحصول في العالم . حاليا تزرع الولايات المتحدة الأمريكية حوالي 35% من مساحة فول الصويا في العالم ( البالغة أكثر من 200 مليون فدان ) ، وأنتجت عام 2004 حوالي 41.2% من إنتاج العالم البالغ نحو 206 مليون طن ، تلتها البرازيل ( نحو 24.1%) والارجنتين ( نحو 15.3%) حيث تنتج هذه الدول الثلاث نحو 80% من الإنتاج العالمي.

كما يزرع المحصول في كثير من دول العالم الأخرى مثل الصين والهند وبراغواي وكندا. أما في الدول العربية فاهم منتج هو مصر، حيث بلغ متوسط المساحة المرزوعة بهذا المحصول للفترة 1998 - 2005 م نحو 23 ألف فدان . كما تزرع مساحات صغيرة في سوريا ( نحو 5 ألف فدان ) أهم الأقطار الإفريقية المنتجة لهذا المحصول هي نيجيريا وجنوب أفريقيا ويوغندا.

## إنتاج فول الصويا في السودان

لقد جرب فول الصويا في مناطق عدة من السودان منذ عشرينيات القرن العشرين إلا وأنه حتى الآن لايزرع على نطاق تجارى.

ولقد دلت التجارب على أن اختيار الصنف المناسب للمنطقة المعنية يعتبر من أهم العوامل المؤثرة على الإنتاجية .

وقد ثبت أنه يمكن زراعته كمحصول صيفي بالرى في أواسط وشمل السودان، أو بالامطار في المناطق الجنوبية من أواسط السودان وفي الولايات الجنوبية.

أدخل في أواخر الاربعينات الى منطقة الزاندى بغرب الاستوائية نظراً للنقص الحاد في البروتين الحيوانى بهذه المنطقة لانتشار ذبابة التسي تسي . إلا أنه لم يفضل من قبل السكان.

وقد زرع على مساحة 5 ألف فدان في موسم 82/1981 ، وثلاثة الف في موسم 83/1982 في مشروع التكامل الزراعى السودانى المصرى بالدمازين.

كانت هنالك محاولات عديدة لزراعته في مشاريع أخرى بالممازين ، ولكن لتذبذب الإنتاجية نتيجة للجفاف لم تكمل هذه المحاولات بالنجاح.

ويعتقد أن زراعة هذا المحصول لايمكن أن تنجح إلا في المناطق ذات معدلات الأمطار التى لا تقل عن 600 ملم.

## الرؤى المستقبلية

يمكن النظر فى إحلال فول الصويا محل جزء من الذرة الرفيعة فى المشاريع المروية تمشياً مع سياسة تنوع المحاصيل وتوسيع رقعة المحاصيل البقولية فى الدورة الزراعية لحماية خصوبة التربة والتقليل من استخدام الاسمدة النتروجينية.

كما هنالك حاجة لمحصول بقولى يعيد التوازن للدورة الزراعية فى المناطق المطرية بالسهول الطينية الوسطى حيث أن المحاصيل التى تزرع حالياً (الذرة الرفيعة والسهم وزهرة الشمس والقطن) محاصيل مجهددة للتربة.

يمكن زراعته فى يوليو وحصاده فى سبتمبر/ اكتوبر سواء زرع بالامطار أو الرى.

التقاوى حوالى 30 كجم / الفدان على سرابات تبعد عن بعضها 60 سم وتكون المسافات بين الجور حولى 5 سم.

الإهتمام بإنتاج اصناف ملائمة وعالية الإنتاجية.

التلقيح البكتيرى أساس لضمان محصول جيد أو إعطاء 40 كجم يوريا / الفدان.

تكافح الحشائش مرة أو مرتين خلال الشهر الأول من نمو المحصول ، كذلك يمكن ميكنة المحصول من الزراعة حتى الحصاد.