فول الصويا

من المحاصيل الزيتية ذات الاهمية الكبيرة والاستعمالات العديدة ، وهو من اقدم المحاصيل الزراعية المعروفة، وقد عرفت زراعة هذا المحصول في الصين حسبما دلت عليه التنقيبات الاثرية هناك عام ٢٨٣٨ قبل الميلاد ثم انتقلت زراعته إلى اوربا في القرن السابع عشر وإلى امريكا في اوائل القرن التاسع عشر . ويرجح ان يكون الموطن الاصلي لفول الصويا مناطق شرقي اسيا حيث يحتمل ان يكون قد نشأ من النوع البرى المسمى (Glycine ussuriensis) الذي ينمو برياً في تلك المناطق . واشهر الاقطار في زراعته حالياً الولايات المتحدة الامريكية والصين (ينتجان معاً حوالي ٨٧٪ من الانتاج العالمي) اليابان ، اندونسيا ، الاتحاد السوفيتي وكوريا . وتنجح زراعة فول الصويا في كثير من الاقطار واهمها انكلترا والمانيا وفرنسا وجيكوسلوفاكيا وبلغاريا ورومانيا . بلغت المساحة العالمية المزروعة منه حسب احصاءآت عام ١٩٧٤ (٤٤٤٧٨) الف هكتار والانتاج العالمي ٥٦٨٠٣ الف طن بمعدل ١٢٧٧ كغم / هكتار .

الاهمية الاقتصادية :

(١) بذور فول الصويا مغذية تستعمل في الطبخ وتحوي البذور على ٣٠ – ٥٠٪ بروتين و ١٤ – ٢٤ ٪ زيت ويحتوي بروتين فول الصويا على جميع الحوامض الامينية الضرورية لتغذية الانسان والحيوان كما تحتوي بذور المحصول على كميات من الكالسيوم والفسفور ونسبة عالية من فيتامين بي – ١.

(٢) يستعمل زيت فول الصويا في الطبخ اذ يمكن اجراء عملية التجزئة عليه لانتاج نوعي زيت عال ومنخفض في رقمه اليودي ويستعمل النوع العالي في الرقم اليودي (جاف) في صناعة الاصباغ والمنخفض في الرقم اليودي (غير جاف) في عملية الهدرجة لصناعة الدهون الجامده .

(٣) يخلط طحينها بمقدار ٢٠٪ مع طحين الحنطة لعمل الخبز . وطحين فول الصويا مفيد للمصابين بمرض السكر لاحتوائه على نسبة قليلة من المواد النشوية كما تعمل

من هذا الطحين انواع البسكويت والمعجنات والحلويات والمرطبات (الايس كريم) واقماع المرطبات .

(٤) اذا حمصت الحبوب يصنع منها القهوة . واذا عصرت يستخرج منها زيت يستعمل في الطبخ وعمل الزبدة والشمع وحبر الطباعة والصابون والاصباغ والشموع والاصماغ والكليسرين ومبيدات الحشرات . ويستخرج من الحبوب حليب يشبه حليب البقر .

(٥) الكسبة الناتجة من البذور بعد عصر الزيت تستعمل في عليقة الحيوانات لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين تصل إلى اكثر من ٤٤ ٪ .

(٦) تستعمل السيقان والاوراق الخضراء علفاً للماشية كما انها مفيدة للتربة لانها تزيد نسبة النتروجين عند استعمالها كسماد اخضر .

(٧) التبن من السيقان والاوراق يستعمل علفاً للحيوانات .

وهناك صناعات اخرى عديدة مختلفة من هذا المحصول .

الوصف النباتي

فول الصويا محصول صيفي حولي يتبع العائلة البقولية (Leguminosea) الاسم الانكليزي (Soybean) والعلمي (Glycine max) الشكل (٤ – ١).

الساق – قائمة متفرعة بكثرة من الاسفل يتراوح ارتفاع النبات من ٥٠ – ١٨٠ سم حسب الاصناف والظروف البيئية .

الاوراق – مركبة ثلاثية اى ذات ثلاث وريقات (Trifoliate) بيضوية او رمحية الشكل تشبه اوراق الفاصوليا وتكون السيقان والاوراق والقرنات مغطاة بشعيرات صغيرة .

الازهار – صغيرة بيضاء او بنفسجية حسب الاصناف وتتكون على شكل مجاميع في آباط الاوراق وتظهر من القاعدة متجهة إلى اعلى ، والثمار على شكل قرنات ذات زغب وتحوي كل قرنة على ١ – ٤ بذرات واحياناً خمسة ، والبذور كروية مضغوطة منخفضة مفلطحة من جهة السرة وتختلف حسب الاصناف والوانها تكون من الاصفر الفاتح إلى الاصفر المخضر او الاخضر او البني والاسود و التلقيح ذاتي في الازهار .

المناخ

يحتاج فول الصويا إلى ظروف مشابهة لتلك التي يحتاجها نبات الذرة الصفراء .تؤثر الحرارة الشديدة تأثيراً عكسياً على الحاصل وكمية الزيت ونوعيته وهناك بعض الاصناف المتأقلمة للحرارة العالية مثل الصنف Lee والذي تجود زراعته في المناطق المرتفعة الحرارة من كاليفورنيا وان هذا الصنف اثبتت التجارب نجاح زراعته في العراق . وقد يتحمل فول الصويا الجفاف في فترة النمو الخضري الا انه حساس لنقص الماء في فترة النمو الثمري ولا يتأثر الحاصل كثيراً اذا منع الرى عن المحصول قبل الحصاد بحوالي شهر واحد . افضل حرارة ملائمة للنمو خلال الصيف ٢٢ – ٢٧ درجة مئوية لزيادة المجموع الخضري وكمية المحصول . وتؤثر طول الفترة الضوئية وشدة الاضاءة وطول الموجة الضوئية على نمو ازهار نباتات فول الصويا وتختلف الاصناف فيما بينها في الاستجابة للاضاءة وبصورة عامة فان فول الصويا من نباتات النهار القصير . فالاصناف الملائمة للزراعة في الشمال حيث النهار اطول نسبياً في الصيف تنضج اسرع اذا زرعت في الجنوب لان الفترة الضوئية تكون اقل شريطة تشابه الظروف البيئية . كما ان درجات الحرارة المنخفضة تؤخر التزهير وقد وجد ان محصول فول الصويا يحتاج إلى ٤٣٠٠ وحدة حرارية لمدة خمسة اشهر لكي ينضج .

التربة

يمكن زراعة فول الصويا في مختلف الاراضي الا ان احسن تربة ملائمة هي المزيجة الخصبة كما يمكن ان تزرع في الترب الفقيرة اذا اضيفت لها الاسمدة اللازمة وعوملت البذور بالبكتريا العقدية الخاصة بالمحصول قبل الزراعة . ونبات فول الصويا حساس للملوحة وهناك بعض الاصناف تتحمل الملوحة اكثر من البعض الآخر وقد وجد ان الاصناف التي تتحمل الملوحة كان تركيز الكلور في جذورها مساو لتركيزه في جذور الاصناف الحساسة ولكنة اقل في كل السيقان والاوراق . والملوحة عند درجة توصيل ٧ ملموز تقلل من تكوين العقد البكتيرية في الجذور وتمنع تكوينها تماماً اذا زادت عن ذلك ويؤدي هذا إلى نقص الحاصل بسبب عدم حصول النبات على حاجته من النتروجين .

تحضير الارض

تحرث الارض مرتين بالمحراث القلاب لتكسير الكتل الترابية ثم تنعم بالاقراص وتعدل الارض . وتزرع البذور على مروز تبعد عن بعضها ٧٠سم وتوضع البذور في جور تبعد عن بعضها ٢٥ – ٣٠ سم ويوضع في كل حفرة ٣ – ٥ بذرات او على خطوط تبعد

عن بعضها ٦٠ ــ ٧٠ سم وتوضع البذور على مسافة ٥ ــ ١٠ سم كما ان زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة يساعد على تكوين القرنات عل ارتفاع مناسب بعيداً عن سطح التربة وبذلك يقل فقد الحاصل اثناء الحصاد . ويتم دفن البذور على عمق ٣ ــ ٥ سم في التربة المزيجة وعلى عمق ٢ ــ ٣ سم في التربة الطينية منعاً لتصلب سطح التربة .

موعد الزراعة وكمية البذور للدونم

افضل موعد للزراعة مابين بداية نيسان حتى منتصف حزيران حسب الصنف المستعمل للزراعة مبكراً كان او متأخراً في النضج ،لان الاصناف تختلف عن بعضها باحتياجاتها الضوئية على ان لايصادف موعد التزهير خلال شهري تموز وآب وتفضل زراعته في المنطقة الشمالية اذ لوحظ ان نسبة البذور المجعدة تكاد تكون معدومة والحاصل يكون اكثر عما هو عليه في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق وذلك لملائمة الظروف البيئية للمحصول .

وقد وجد نتيجة للتجارب المطبقة على المحصول في نينوى وبكره‌جو بمحافظة السليمانية ان افضل موعد للزراعة في نينوى هو خلال شهر نيسان وكان معدل الحاصل ٦٥٠ كغم/ دونم وينخفض الانتاج إلى ٣٠٤ كغم / دونم في حالة الزراعة بنهاية شهر مايس .

اما في بكره‌جو فان الموعد المناسب للزراعة هو بداية مايس وحتى اوائل حزيران معدل الناتج للموعد الاول كان اكثر من ٥٠٠ كغم/دونم . اما في ابي غريب فتفضل الزراعة المبكرة خلال شهر نيسان وان معدل الحاصل ٣٥٠ كغم/دونم .

اما كمية البذور اللازمة للدونم الواحد فهي ١٢ ــ ١٥ كغم من البذور الجيدة والعالية الانبات .

الاصناف الناجحة

افضل الاصناف الناجحة في العراق مع اهم الصفات المميزة حسب نتائج الابحاث المطبقة عليها في مديرية المحاصيل الحقلية العامة هي مايلي : ــ

(١) لي (Lee) تتميز البذور بان حجمها متوسط والنبات مبكر في النضج ويبلغ الارتفاع النهائي للنبات بحدود ١٠٠ ــ ١٢٠ سم .نسبة الزيت في البذور تتراوح ١٦ ــ ٢٠٪. كمية الانتاج تراوحت من ٤٠٠ ــ ٥٥٠ كغم / دونم في نينوى و ٣٥٠ ــ ٤٩٨ كغم/دونم في بكره جو .

(٢) براك (Bragg) تتميز البذور بكبر حجمها وان المحصول يتأخر في النضج بحوالي اسبوع عن الصنف السابق . والارتفاع النهائي للنبات يتراوح بين ١١٠ – ١٢٥ سم نسبة الزيت في البذور تبلغ ١٥ – ١٩٪ . اما الانتاج فيتراوح بين ٤٧٥ – ٦٠٠ كغم / دونم في نينوى و ٣٧٦ – ٤٦٣ كغم / دونم في بكرهجو .

(٣) اوكدن (Ogden) من الاصناف التي تلائم المنطقة الوسطى من العراق نسبياً بالاضافة الى كونه ناجح في المنطقة الشمالية من القطر الا ان الحاصل يكون اقل من الصنفين السابقين والبذور متوسطة الحجم .

الترقيع

ترقع الجور غير النابتة بعد (١٥ – ٢٠) يوماً من الزراعة .

التخصيل

تخصل الجور إلى نبات واحد وذلك بعد ٣ – ٤ اسابيع من الزراعة وذلك في حالة الزراعة اليدوية .

الري

يسقى المحصول ٧ – ١٢ يوماً حسب حاجة النبات ونوع التربة وحرارة الجو .

انتاج أصناف هجينة من فول الصويا

توصل العلماء إلى ايجاد أصناف هجينة يزيد انتاجها بمقدار ١٤,٥ – ٣٢ ٪ ، كما أمكن استعمال الاشعة السينية للحصول على أصناف مبكرة في النضج وكثيرة التفرع مع كبر حجم البذور .وتم مؤخراً اكتشاف وانتاج أصناف ذات عقم ذكري لاستعمالها في انتاج هجين فول الصويا التي تمتاز بمقاومتها للامراض والاضطجاع ونفض البذور بالاضافة إلى زيادة الحاصل

التسميد

غالباً لا يحتاج فول الصويا إلى السماد النتروجيني خاصة في الترب الخصبة أو إذا زرع بعد محصول مسمد نظراً لكونه من المحاصيل البقولية لوجود البكتريا العقدية في جذوره والتي تقوم بتثبيت النتروجين في التربة ومن المستحسن معاملة البذور بالبكتريا العقدية إذا زرع في أرض لم يسبق زراعتها بمحصول بقولي.وقد وجد نتيجة التجارب المطبقة على هذا المحصول في العراق في كل من أبي غريب والمسيب وبكرهجو بالسليمانية عند استعمال سلالات معينة

من اللقاح البكتري ومعاملة البذور أمكن زيادة الانتاج نحو ٢,٥ مرة وزيادة البروتين أكثر من ٨٪ كما وجد في هذا المجال ان اضافة كمية قليلة من النتروجين بمقدار ٣ كغم / دونم تؤدي إلى زيادة فعاليات المعيشة المتبادلة للنبات والبكتريا في تثبيت النتروجين. كما أن المحصول يحتاج إلى السماد الفسفوري الذي وجد بان أفضل كمية اقتصادية هي ٢٠ كغم / دونم من خامس او كسيد الفسفور .

الدورة الزراعية :

لفول الصويا تأثير جيد على المحاصيل التي تزرع بعده في الدورة الزراعية حيث أنه يحسن من تركيب التربة كما أنه لايستهلك كثيراً من العناصر الغذائية الموجودة في التربة لكونه محصولاً بقولياً ويمكن زراعة فول الصويا في نفس الارض ولعدة سنوات من دون أن ينخفض محصوله بشكل ظاهر ولاسيما عندما تكون التربة غير موبوءة بالامراض. ويمكن أن يحل محصول فول الصويا في الدورة الزراعية محل المحاصيل الصيفية مثل الذرة الصفراء والذرة البيضاء والقطن .وقد وجد أن القطن الذي يزرع في دورة بالتبادل مع فول الصويا قد زاد حاصله بشكل واضح عن القطن الذي يزرع بمفرده .

مكافحة الأدغال

تكافح الادغال باستعمال تريفلان بمقدار ٦٠٠ سم٣ للدونم قبل الزراعة ثم تنعم التربة بالاقراص لخلط المادة بالتربة .

الحصاد

يعرف حصاد المحصول باصفرار القرنات ويكون موعد الحصاد عادة في تشرين الأول وخلال تشرين الثاني ويفضل حصاد فول الصويا قبل جفاف القرون خشية تفتحها ونثر البذور وفقدانها في الأرض وذلك عندما تكون نسبة الرطوبة بالبذور ١٢ ـ ١٤٪ .

تحميل فول الصويا على محصول آخر

يمكن زراعة فول الصويا مع محصول آخر مثل القطن أو الذرة حيث تزرع في خطوط متبادلة زوجية .

الآفات

لم تتوفر معلومات عن الأمراض والحشرات التي تصيب المحصول في العراق حالياً لقلة المساحات المزروعة منه .